

Spirostik

Benutzerhandbuch

Version 1.02



Real Power
True Performance

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt der Firma Geratherm Respiratory GmbH entschieden haben. Spirostik ist Teil einer völlig neuen Gerätegeneration für die Lungenfunktionsdiagnostik und wird zusammen mit der Software Blue Cherry geliefert.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen zum einwandfreien Betrieb des Systems. Um Schäden am Gerät oder fehlerhafte Messungen zu vermeiden sollten Sie unbedingt dieses Benutzerhandbuch lesen und die technische Beschreibung beachten. Geratherm Respiratory übernimmt keine Verantwortung für mittelbare oder unmittelbare Schäden, wenn das Produkt nicht gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen, Vorsichtsmaßnahmen, Warnungen oder den Hinweisen bezüglich der bestimmungsgemäßen Verwendung verwendet wird.

Geratherm Respiratory haftet nicht für eventuelle Fehler in dieser Dokumentation. Die Haftung für mittelbare oder unmittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem Gebrauch dieser Dokumentation entstehen, ist ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

Dieses Benutzerhandbuch ist gemäß DIN EN 60601-1 ein Bestandteil des Produktes. Die enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle Änderungen entsprechen den Richtlinien zur Herstellung von Medizinprodukten.

Geratherm Respiratory GmbH
Obere Marktstrasse 12
D-97688 Bad Kissingen
Tel. +49 (0)971 699-1380
info@geratherm-respiratory.com
www.geratherm-respiratory.com
Fax +49 (0)971 699-1382

Inhaltsverzeichnis:

1. Gerätebeschreibung und Lieferumfang

1.1 Gerätebeschreibung

Das Medizinprodukt Spirostik ist ein PC gebundenes offenes Spirometriesystem. Es wird in der Lungenfunktionsdiagnostik zur Bestimmung verschiedener Spirometrie Parameter eingesetzt. Das Spirostik besteht aus einer USB Elektronik mit Druckwandler, einem Flusssensor und einem Schlauch, welcher den Druckwandler mit dem Flusssensor verbindet. In Verbindung mit dem Messgerät wird die Software Blue Cherry geliefert.
Die Standardversion vom Spirostik beinhaltet die Messungen Spirometrie und Fluss/Volumen sowie Pre/Post bzw. Provokationsauswertung und Trendanalyse.

Eine Datenbank zur Speicherung von Patienteninformationen und Messergebnissen ist ebenso enthalten. Das modulare Software- und Hardwarekonzept ermöglicht die Kombination mit zusätzlichen Messoptionen wie MVV oder SPO2.

Das Hauptanwendungsgebiet des Spirostik liegt in der Diagnostik von Lungenfunktionserkrankungen. Das Gerät wird von Allgemeinmedizinern, Internisten, Lungenfachärzten und Arbeitsmedizinern in Praxen als auch in Krankenhäusern eingesetzt. Es kann sowohl stationär (in Verbindung mit einem ortsgebundenen Computer) als auch mobil (in Verbindung mit einem Notebook) betrieben werden und ist zur vorübergehenden Anwendung am Menschen bestimmt.

Das modulare und flexible Softwarekonzept erlaubt eine kundenspezifische Konfiguration des Systems. So können Medikamentenlisten vordefiniert und jederzeit ergänzt , verschiedene Sollwertautoren gewählt und eigene Sollwerte hinzugefügt , neue Parameter definiert , Parametertabellen konfiguriert und Patientendateneingabemasken angepasst werden. Eine Ankopplung des Spirostik an Praxiscomputersysteme ist über die standardisierte GDT Schnittstelle realisiert. Es gibt verschiedene Exportmöglichkeiten nach Excel und XML. Grafiken können über das Clipboard in Windowsprogramme wie MS-Word bzw. MS Powerpoint eingefügt werden.

Die Protokollausgabe auf den Drucker erfolgt über eine eigene Protokollschnittstelle. Alle Messergebnisse und graphischen Daten können auf dem Bildschirm dargestellt und auch gedruckt werden. Nahezu alle Kurven können nachträglich manuell vom Benutzer vermessen werden.

1.2 Lieferumfang

Der Standard Lieferumfang für Spirostik umfasst folgende Komponenten:

Komponente	Beschreibung/Bezeichnung
	USB Spirostik Elektronik zum Anschluss an den USB Port des PC Systems
	Druckabnahmeschlauch verbindet den Druckanschluss der USB Elektronik mit dem Flusssensor
	Einweg Flowsensoren zur Messung der Atemströmung zum Einmalgebrauch
	Haltegriff Halterung für den Flowsensor
	Blue Cherry Software CD Modulare und einfach zu bedienende Windowssoftware
	Kurzanleitung
	Nasenklemmen

2. Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch wurde für medizinisches Fachpersonal geschrieben, welches Lungenfunktionsprüfungen durchführt. Benutzer müssen mit Spirometrie Untersuchungen und deren klinischer Bedeutung vertraut sein. Wir empfehlen allen Benutzern eine zertifizierte Spirometrie Schulung zu absolvieren. Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen beschreiben die Bedienung der Software und die Handhabung des Gerätes und dürfen nicht als Schulung für das

ärztliche Bedienpersonal bzw. Technikern verstanden werden.

Vor der Verwendung des Spirometers sollten alle Benutzer und Techniker den Inhalt des Benutzerhandbuches gelesen und verstanden haben. Bitte lesen Sie die Gebrauchsanweisung einmal vollständig durch.

Geratherm Respiratory betrachtet sich für die Geräte im Hinblick auf Ihre Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktion nur als verantwortlich, wenn:
- Änderungen, Reparaturen und Arbeiten jeder Art am Gerät durch eine von Geratherm Respiratory authorisierte Person vorgenommen wurde
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung verwendet wird
- die Hinweise der technischen Beschreibung beachtet werden
- die Elektroinstallation indem das Gerät betrieben wird den Anforderungen der VDE 0100 entspricht.

Es bestehen keine Gewährleistungsansprüche infolge Verwendung von ungeeignetem Zubehör und Verbrauchsmaterialien.

2.1.1. Normen und Richtlinien

Das Qualitätssicherungssystem von Geratherm Respiratory GmbH entspricht den Normen DIN EN ISO 9001 sowie DIN EN ISO 13485.
Gemäß der Richtlinie des Europäischen Rates über Medizinprodukte 93/42 EWG erfüllt das Spirostik die grundlegenden Anforderungen nach Anhang I der Richtlinie.
Folgende harmonisierte Normen werden erfüllt:
- DIN EN 60601-1 (Medizinische elektrische Geräte)
- DIN EN 60601-1-1 (Allgemeine Anforderungen für die Sicherheit)
- DIN EN 60601-1-2 (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- DIN EN 60601-1-4 (Programmierbare elektrische medizinische Systeme)
- DIN EN ISO 14971 (Risikomanagement)
- DIN EN ISO 23747 (Spirometer für den exspiratorischen Spitzenfluss)

2.1.2. Elektromagnetische Verträglichkeit

In unmittelbarer Umgebung des Gerätes dürfen keine starken Sendeeinrichtungen betrieben werden.
Bitte vermeiden Sie auch den Betrieb von Mobiltelefonen und tragbaren Telefonen in unmittelbarer Nähe des Gerätes. Medizinische Geräte können dadurch beeinflusst werden.
Der Störfestigkeitspegel der EMV Prüfung beträgt 3V/m. Das Gerät sollte in keiner Umgebung mit höherem Pegel betrieben werden.

2.2. Sichere Verwendung des Spirostik

Das Spirostik ist Bestandteil eines PC basierenden Messgerätes. Der Benutzer ist angewiesen alle Warnhinweise zu beachten um einen möglichst sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.



Ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen bzw. Verlängerungsleitungen dürfen nicht an das System angeschlossen werden.



Das Spirostik darf nur mit Peripheriegeräten betrieben werden, welche die Bürogerätenorm DIN EN 60950-1 oder besser die Din EN 60601-1 für medizinische elektrische Geräte erfüllen. Die Mindestvoraussetzungen für das PC System sind zu beachten. In unmittelbarer Nähe des Patienten dürfen keine nicht medizinisch zugelassenen Geräte betrieben werden. Aus diesem Grund ist bei der Verwendung eines nicht medizinisch zugelassenem PC Systems ein Mindestabstand von 1,5m zwischen Patient und PC System zwingend vorgeschrieben.



Der Anwender darf nicht gleichzeitig den Patienten und die Signal Ein- bzw. Ausgänge am Computer berühren.



Die Druckschläuche und der Flowsensor dürfen nicht gereinigt werden. Darin enthaltene Flüssigkeit kann sich auf die Messgenauigkeit auswirken. Ersetzen Sie den Druckschlauch, wenn er verschmutzt ist. Ersetzen Sie den Flowsensor, wenn er fehlerhaft

arbeitet. Die Anweisungen im Kapitel Desinfektion und Reinigung sind unbedingt einzuhalten.

Große Mengen an Speichel bzw. Feuchtigkeit im Flusssensor beeinträchtigen die Flussmessung. Ersetzten Sie in diesem Fall den Sensor. Außerdem kann extreme Temperatur sowie extreme Höhenlage die Flussmessung beeinträchtigen. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen.

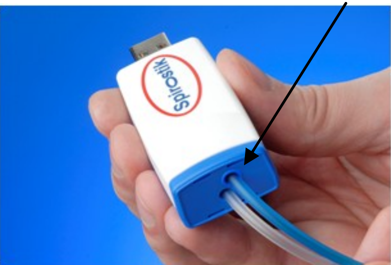
2.2.1. Verbindung Spirostik, Doppelschlauch und Handgriff

Im Auslieferungszustand ist der Spirostik mit Hilfe des Doppelschlauches bereits mit dem Handgriff verbunden. Um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, sollte diese Verbindung einmal pro Tag überprüft werden. Hierbei ist auf folgendes zu achten:

- Der Doppelschlauch muss fest mit dem Dichtgummi am Handgriff verbunden sein. Der blaue Schlauch zeigt zur Patientenseite.



- Der Doppelschlauch muss fest mit dem Spirostik verbunden sein. Der blaue Schlauch ist mit dem dunkelblau markierten Anschluss verbunden.



- Der Schlauch darf keine Knickstellen oder Beschädigungen aufweisen

Aus verschiedenen Gründen kann es notwendig sein den Handgriff zusammen mit dem Doppelschlauch auszutauschen. Folgende Reihenfolge ist hierbei zu beachten:

- Öffnen der hinteren Abdeckung am Spirostik Gehäuse, indem die Abschlussplatte am Gehäuseunterteil vom Gehäuse getrennt und zusammen mit dem Doppelschlauchnach hinten weggezogen wird.



- Neuen Handgriff mit Doppelschlauch der Verpackung entnehmen und den Schlauch etwa 2,5cm durch die Abschlussplatte hindurch schieben.



- Die beiden Schläuche mit leichtem Druck auf die Anschlussstutzen des Druckwandlers aufschieben.



- Die Abschlussplatte auf das Gehäuse aufdrücken sodass die Abschlussplatte hörbar einrastet.



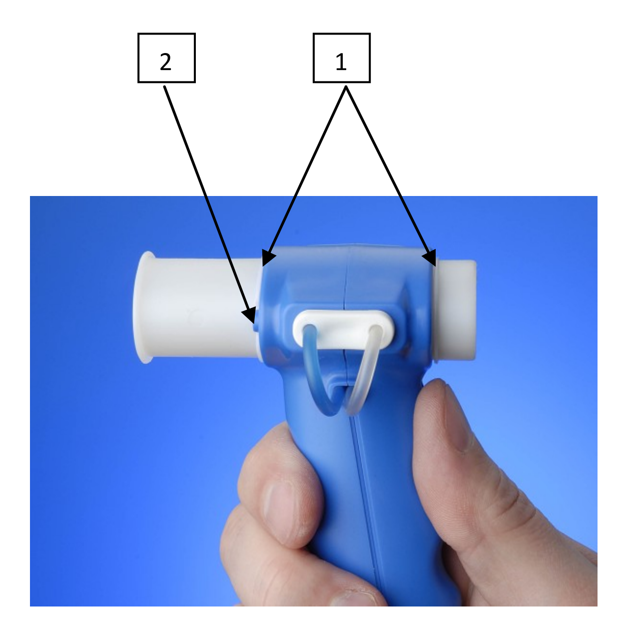
2.2.2. Flusssensor in Handgriff einrasten

Um die sichere Funktion des Spirostik zu gewährleisten, ist es notwendig die Flusssensoren korrekt in den Handgriff einzurasten. Im nachfolgenden soll dieser Vorgang detailiert beschrieben werden.

- Flusssensor an die Öffnung des Handgriffs halten und mit einem festen Druck seitlich in den Handgriff einschieben und einrasten. Achten Sie vor dem Einschieben darauf, dass der Flusssensor gerade an den Handgriff angedrückt wird und dass sich das Handgriffoberteil etwa in der Mitte der beiden Führungsrippen befindet.



- Überprüfen dass der Flusssensor korrekt im Handgriff eingerastet ist:
  1: Das Oberteil vom Handgriff muss exakt zwischen den beiden Führungsrippen am Flusssensor platziert sein
  2: Die Handgriffnoppe muss exakt in der Öffnung, der zum Patienten gerichteten Führungsrippe liegen



2.2.3. Flusssensor aus dem Handgriff entfernen

Um den Anwender vor Kreuzkontamination zu schützen, kann der Flusssensor mit einer Hand und ohne dass der Sensor berührt werden muss, aus dem Handgriff entfernt werden. Nachfolgend soll dieser Vorgang beschrieben werden:

- Handgriff in die linke Hand nehmen und nach unten neigen, sodass der Flusssensor mit der Mundstückseite nach unten zeigt



- Mit dem linken Daumen die obere Handgrifflasche fest nach oben drücken, sodass der Flusssensor herausfallen kann.



2.3. Verbindung mit anderen Geräten



Bei der Verbindung des Messgerätes mit anderen Geräten ist darauf zu achten, dass alle Anschlüsse und Leitungen gesichert sind und Steckverbindungen sich nicht von alleine lösen können. Alle zusätzlich angeschlossenen Geräte müssen den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen und der nach der Norm DIN EN 60601-1 zulässige Gesamtableitstrom darf nicht überschritten werden.

Für einige nichtmedizinische Geräte können in den zugehörigen Normen höhere Gehäuseableitströme erlaubt sein. Diese höheren Grenzwerte können nur außerhalb der Patientenumgebung akzeptiert werden. Es ist wesentlich, dass der Gehäuseableitstrom reduziert wird, wenn solche Geräte innerhalb der Patientenumgebung betrieben werden.

Nachfolgende Tabelle (Quelle: DIN EN 60601-1-1, Tabelle BBB.201) erklärt die Kombination von Medizinischen elektrischen Geräten mit nichtmedizinischen elektrischen Geräten:

Situation	**Medizinisch genutzter Raum**		**Nicht medizinisch genutzter Raum**	**Mögliche Lösung**
	Innerhalb der Patientenumgebung	Außerhalb der Patientenumgebung		
Betriebsmittel A und B in der Patientenumgebung	**A** IEC 60601 — **B** IEC 60601			
Betriebsmittel A und B in der Patientenumgebung	**A** IEC 60601 — **B** IEC XXXXX			Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder Trenntransformator
Betriebsmittel A wird von der vorhandene Stromversorgung des Betriebsmittels B gespeist innerhalb der Patientenumgebung	**B** IEC XXXXX			Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder Trenntransformator
Betriebsmittel A in der Patientenumgebung und Betriebsmittel B im medizinisch genutzten Raum	**A** IEC 60601	**B** IEC 60601		
Betriebsmittel A in der Patientenumgebung und Betriebsmittel B im medizinisch genutzten Raum	**A** IEC 60601	**B** IEC XXXXX		Siehe Bemerkung unterhalb der Tabelle
Betriebsmittel A innerhalb der Patientenumgebung in Betriebsmittel B im nicht medizinisch genutzten Raum	**A** IEC 60601 Gemeinsamer Schutzleiter		**B** IEC 60601 oder IEC XXXXX	Siehe Bemerkung unterhalb der Tabelle
Betriebsmittel A innerhalb der Patientenumgebung in Betriebsmittel B im nicht medizinisch genutzten Raum	**A** IEC 60601 Schutzleiter		**B** IEC 60601 oder IEC XXXXX Schutzleiter mit Potentialdifferenz	Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder Trennvorrichtung

2.4. Entsorgung



Das hier beschriebene Produkt enthält Elektronikkomponenten, welche nicht über den gewöhnlichen Hausmüll sondern getrennt entsorgt werden müssen. Bitte beachten Sie entsprechende Richtlinien, welche national unterschiedlich sein können.

2.5. Produktkennzeichnung

Nachfolgend ein Beispiel für eine typische Produktkennzeichnung:



Geratherm Respiratory GmbH
Obere Marktstrasse 12
D-97688 Bad Kissingen

USB-Spirometer



SN: 07|8|001|1
REF: 40 001

CE 0118

Die ersten beiden Ziffern der Seriennummer bezeichnen das Herstellungsjahr. In diesem Beispiel 07 für 2007. Die Bezeichnung |8|001| ist eine Produktspezifische Bezeichnung.

2.6. Verwendete Symbole

Nachfolgend werden die Symbole erklärt, welche Sie auf den Gerätekomponenten, der Verpackung oder in diesem Handbuch finden.

Symbol	Erklärung
	Symbol für: Gebrauchsanweisung beachten
	Symbol für: Anwendungsteil ist vom Typ BF entsprechend DIN EN 60601-1
	Symbol für: Nicht zur Wiederverwendung
	Symbol für: Gerät der Schutzklasse II
	Symbol für getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten
IPX0	Symbol für: Kein Schutz gegen Tropfwasser
Pb RoHS 2002/95/EC	Symbol für: Hergestellt nach RoHS Richtline 2002/95/EC
CE 0118	Geratherm Respiratory Geräte tragen diese CE Kennzeichnung gemäß der Richtlinie 93/42 EWG für Medizinprodukte und erfüllen die Grundlegenden Anforderungen des Anhangs 1 dieser Richtlinie

3. Garantie

3.1 Allgemeine Bestimmungen

Geratherm Respiratory garantiert, dass das von Ihnen gekaufte Produkt Spirostik die genannten technischen Daten erfüllt und das Medizinprodukt frei von technischen Material- und Fertigungsfehlern ist. Diese eingeschränkte Garantie gilt für 12 Monate ab dem Kaufdatum. In dieser Zeit erklärt sich Geratherm Respiratory bereit fehlerhafte Produkte zu ersetzen oder zu reparieren. Das Kaufdatum entspricht dem Lieferdatum, wenn Sie das Produkt direkt bei uns erworben haben bzw. dem Datum der Installation, wenn Sie das Gerät über einen Fachhändler erworben haben.

Alle Reparaturen an Produkten welche unter Garantie fallen müssen von Geratherm Respiratory oder einem von Geratherm Respiratory autorisierten Fachhändler durchgeführt werden. Durch nicht autorisierte Reparaturen verfallen alle Garantieansprüche.

3.2 Garantieausschluss

Die Garantie deckt keine Schäden, die durch folgendes verursacht wurden:
- Nichteinhalten der Lager- oder Transportbedingungen
- Unsachgemäße Verwendung, Wartung oder Reparatur
- Über- bzw. Unterspannung
- Installation und Betreiben fremder Software
- Verbindung mit Fremdgeräten
- Betreiben des Gerätes außerhalb der gültigen Umgebungsbedingungen

3.3 Verpackung und Versand

Um Transportschäden zu vermeiden, müssen Geräte in der Originalverpackung eingesendet werden. Transportschäden aufgrund unsachgemäßer Verpackung gehen zu Lasten des Kunden.
Zudem wird eine Transportversicherung empfohlen. Ansprüche wegen Verlust oder Beschädigung sind vom Absender zu stellen.

4. Allgemeine Informationen zu Blue Cherry

Blue Cherry ™ ist eine eingetragene Marke von Geratherm Respiratory GmbH und beinhaltet eine leicht zu erlernende und intuitiv zu bedienende Benutzeroberfläche für Microsoft Windows. Es beinhaltet weiterhin eine sehr leistungsfähige SQL Datenbank und optional Schnittstellen zu Praxiscomputersystemen und Krankenhausinformationssystemen.

4.1. Installation



Bitte beachten Sie die Mindestanforderungen, welche im Kapitel „Technische Daten“ in diesem Handbuch genauer spezifiziert sind und führen Sie die Installation nur durch, wenn Ihr Computersystem diese Anforderungen erfüllt.

Das Spirometer von Geratherm Respiratory besteht aus den Komponenten Spirostik und Blue Cherry Software. Bevor Sie mit der Aufzeichnung von Untersuchungen beginnen können müssen folgende Aktionen durchgeführt werden:
- Anschließen des Spirostik an den USB Port des Computers
- Installation und Konfiguration der Blue Cherry Software

4.2. Anschließen des Spirostik am Computer

Schließen sie den Spirostik an einen freien USB Anschluss am Computer an. Das angeschlossene Gerät wird automatisch erkannt und die Installation der Gerätetreiber gestartet.



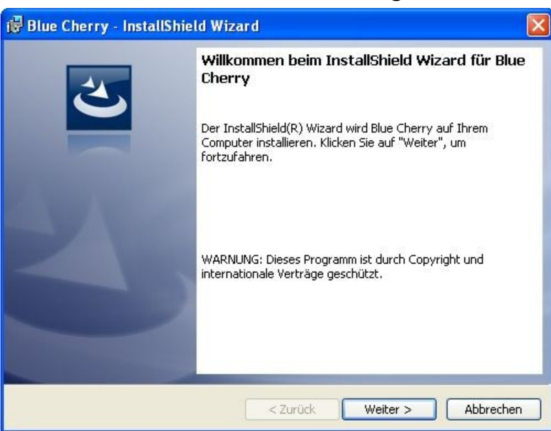
Spirostik verwendet Standard Treiber, welche mit der Microsoft Windows Installation bereits installiert wurden. Somit sind keine zusätzlichen Treiber notwendig um den Spirostik an Ihrem Computer zu betreiben.

4.3. Installation der Software

Legen Sie die Blue Cherry Installations-CD in das CD Laufwerk ein. Das Installations-Programm startet automatisch. Sollte die Installation nicht automatisch aufgerufen werden, so wählen Sie in Windows die Schaltfläche „Start“ und danach „Ausführen“ an und geben sie im Eingabefeld den Namen Ihres CD Laufwerkes gefolgt von Setup ein. Hier im Beispiel: D:\SETUP.

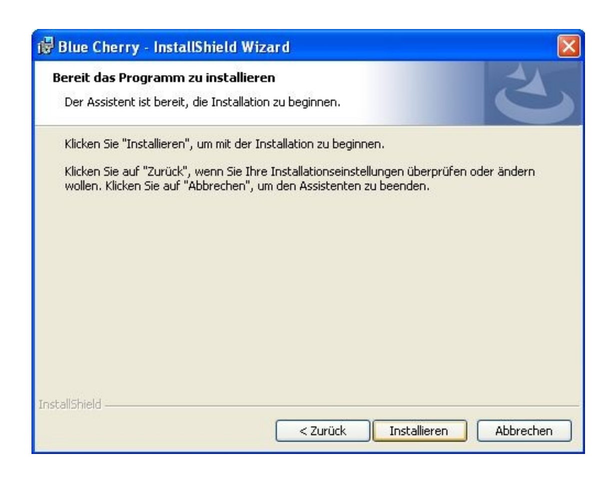


Bitte folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten durch die Anwahl der Schaltfläche „Weiter“ in den nachfolgenden Installationsfenstern:



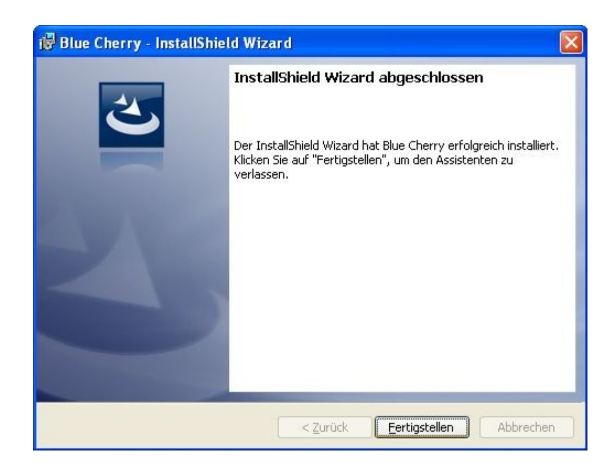


Mit Hilfe der Schaltfläche „Ändern“ kann hier der Installationspfad von Blue Cherry verändert werden. Wir empfehlen jedoch das vorgegebene Installationsverzeichnis zu übernehmen.



Nach Anwahl der Schaltfläche „**Installieren**“, beginnt das Programm mit der Installation.





Die Installation ist nach Anwahl der Schaltfläche „**Fertigstellen**“ abgeschlossen. Bitte nehmen Sie die Installations-CD aus dem CD Laufwerk.

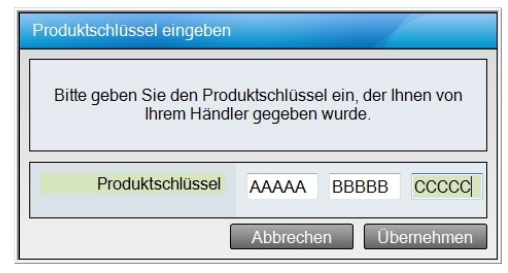
Auf dem Desktop befindet sich nun ein Icon für Blue Cherry.
Alternativ kann Blue Cherry auch über START – PROGRAMME – GERATHERM RESPIRATORY GMBH – BLUE CHERRY – Blue Cherry aufgerufen werden.



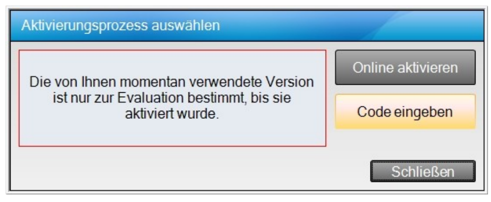
Sollte noch keine SQL Datenbank für Blue Cherry vorhanden sein, so wird beim ersten Start der Software eine neue Datenbank angelegt. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Folgender Bildschirm wird angezeigt:



Nach erfolgreichem Anlegen der Datenbank erscheint ein neues Fenster zur Eingabe des Produktschlüssels. Der Produktschlüssel legt fest welche Optionen installiert werden und wird von Ihrem Händler zur Verfügung gestellt. Bitte geben Sie den Schlüssel vollständig und korrekt ein.



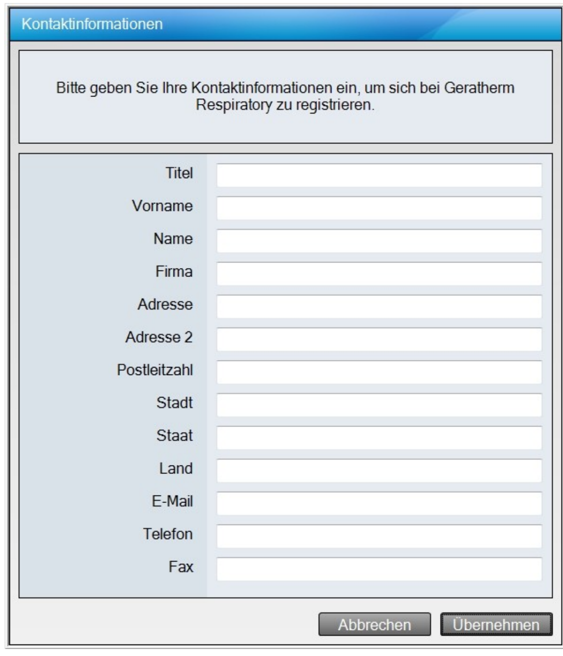
Im Anschluss muss die Installation von Blue Cherry registriert werden. Hierzu erscheint das nachfolgende Eingabefenster:



Die Registrierung muss innerhalb von 30 Tagen nach der Installation erfolgen. Falls in diesem Zeitraum keine erfolgreiche Registrierung durchgeführt wird, kann Blue Cherry nicht mehr gestartet werden.
Mit Hilfe der Schaltfläche „**Schließen**“ kann das Registrierungsfenster geschlossen werden um die Registrierung zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen.

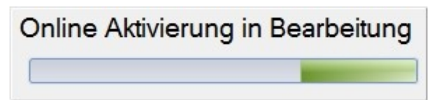
Für die Registrierung stehen folgende Verfahren zur Verfügung:
- Online, falls eine Internetverbindung besteht
- Offline, durch manuelle Eingabe eines Registrierungsschlüssels

Online Registrierung:
Nach Anwahl der Schaltfläche „**Online aktivieren**“ erscheint folgendes Eingabefenster:



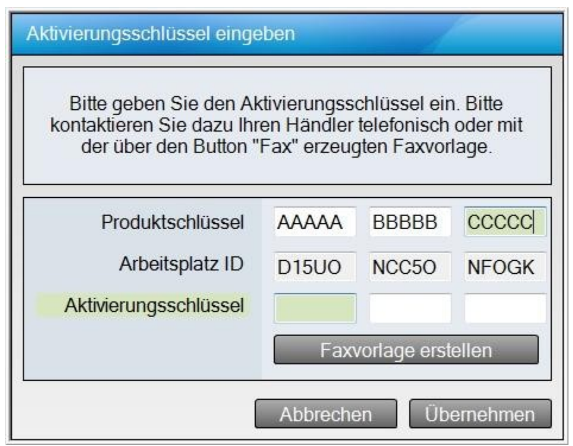
Bitte geben Sie die Kontaktinformationen vollständig ein und bestätigen Sie Ihre Eingaben mit Hilfe der Schaltfläche „Übernehmen“. Die eingegebenen Daten werden nun zusammen mit dem Produktschlüssel und dem Maschinencode des Computers an die Registrierungsdatenbank von Geratherm Respiratory gesendet.

Das folgende Fenster wird angezeigt:



Offline Registrierung:

Nach Anwahl der Schaltfläche „**Code eingeben**“ erscheint folgendes Eingabefenster:



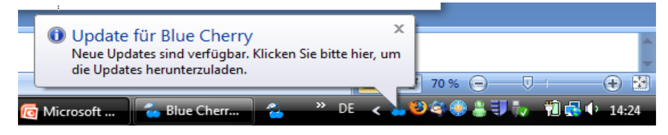
Bitte geben Sie den Aktivierungsschlüssel, den Sie von ihrem Händler erhalten haben korrekt und vollständig ein und bestätigen Sie Ihre Eingaben mit Hilfe der Schaltfläche „Übernehmen“.

Nach erfolgreicher Registrierung wird die Blue Cherry Benutzeroberfläche gestartet. Im Kapitel 5 erhalten Sie eine detailierte Beschreibung zu den Schaltflächen, den unterschiedlichen Bildschirmbereichen und den Möglichkeiten von Blue Cherry.

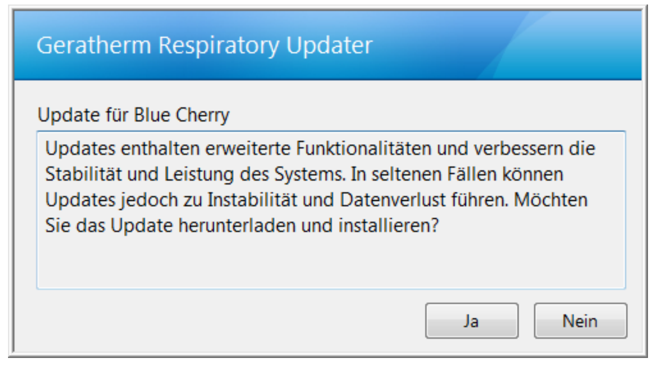
4.4. Softwareupdate

Blue Cherry hat einen integrierten Update Manager. Damit kann Ihre Software auf einfache Art und Weise stets auf dem neuesten Stand gehalten werden.
Jeden Tag wird beim ersten Start der Software und bestehender Internetverbindung auf dem Updateserver nach neuen Programmversionen gesucht. Der Update Manager kann im Setup Menü von Blue Cherry „**Allgemein – Updates**“ auf Wunsch deaktiviert werden.

Steht eine neuere Programmversion als die bereits installierte zur Verfügung, so wird in der Windows Taskleiste folgende Information angezeigt:

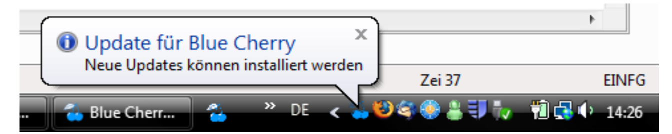


Nach Anwahl des Informationsfensters mit der Maus wird nachfolgender Bildschirm angezeigt:

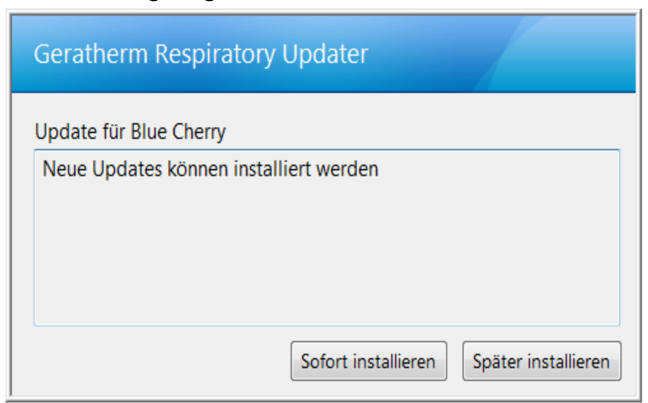


Bestätigen Sie mir der Schaltfläche „Ja“, wenn Sie das Update herunterladen und installieren möchten. Durch Anwahl von „Nein“ kann das Update abgebrochen werden.

Falls die Frage zum Update mit der Schaltfläche „Ja“ bestätigt und das Update erfolgreich heruntergeladen wurde, erscheint folgendes Informationsfenster:



Nach Anwahl des Informationsfensters mit der Maus wird nachfolgender Bildschirm angezeigt:



Mit Hilfe der Schaltfläche „**Sofort installieren**“ kann die neue Programmversion unmittelbar installiert werder. Falls Sie das Update später installieren möchten, wählen Sie bitte die Schaltfläche „**Später installieren**“.

Danach wird das Fenster geschlossen und die Benutzeroberfläche von Blue Cherry aufgerufen.

5. Blue Cherry Benutzeroberfläche

In diesem Abschnitt sollen die verschiedenen Bereiche der Benutzeroberfläche von Blue Cherry erklärt werden.

Auswahlbereich links
Infoleiste
Symbolleiste
Titelleiste
Auswahl-bereich rechts
Grafik-bereich
Popup Menü
Tabellenbereich
Kommentarzeile
Statusleiste

Titelleiste

In der Titelleiste wird der Name des Programmes angezeigt. Mit den drei Schaltflächen oben rechts kann das Blue Cherry Fenster minimiert bzw. maximiert und geschlossen werden.

Symbolleiste

Die Symbolleiste enthält eine Pull-Down-Menü zur Patientenauswahl und die

Schaltflächen „Patientenakte“ (Anzeigen bzw. Ändern von Patientendaten), „Drucken“, „BTPS“ (Anzeigen bzw. Ändern der Umgebungsbedingungen für Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchte), „Einstellungen“ (Aufrufen der Blue Cherry Konfigurationseinstellungen) und „Hilfe“.

Infoleiste

In der Infoleiste werden Informationen zum ausgewählten Patienten angezeigt. Durch Anwahl mit der linken Maustaste werden die Patientendaten zusammen mit der eingestellten Kopfzeile dargestellt.

Auswahlbereich links

Im Auswahlbereich links kann eine der verfügbaren Schaltflächen für Patient, Kalibration bzw. Blue Cherry Optionen ausgewählt werden. Die Schaltflächen für die Optionen können in Abhängigkeit Ihrer Gerätekonfiguration von der gezeigten Darstellung abweichen.

Auswahlbereich rechts

Im Auswahlbereich rechts können nach Auswahl einer Option bzw. Kalibration zusätzliche Funktionen ausgewählt werden. Die verfügbaren Schaltflächen können in Abhängigkeit Ihrer Gerätekonfiguration von der gezeigten Darstellung abweichen.

Schaltfläche	Funktion
Messen Spirometrie	Neue Messung starten
Drucken Schnelldruck Drucken Druckvorschau Als .pdf speichern Drucken	Messung(en) Drucken durch Anwahl der Schaltfläche Bewegt man den Mauszeiger auf die Schaltfläche, so erscheint nach kurzer Zeit die zusätzliche Auswahl von Schnelldruck, Drucken, Druckvorschau und Druckerausgabe als PDF Datei speichern
ATS	Aufrufen des ATS Managers
Post	Wechsel in den Post Modus mit Auswahldialog für Medikamenteneingabe
Provokation	Wechsel in den Provokationsmodus mit Auswahldialog für die Provokationsreihe
Nächste Stufe	Wechselt im Provokationsmodus zur nächsten Stufe
Pumpenvolumen	Einstellen des Pumpenvolumens der Kalibrationspumpe
Faktoreneingabe	Eingabe der Buchstabenkombination für die Kalibrationsfaktoren

Grafikbereich

Im Grafikbereich werden die Messungen graphisch dargestellt. Mit Hilfe der Scroll Taste an der Maus kann der Maßstab verändert werden.

Oberhalb des Grafikbereiches befinden sich zusätzliche Schaltflächen und Pull-Down-Menüs welche nachfolgende Einstellungen ermöglichen:



Schaltfläche	Funktion
18.11.2007 14.11.2007	Auswahl vom Anzeigedatum. Für jeden Tag an dem Messungen vorhanden sind wird ein Tab angezeigt
Pre Pre Post	Auswahl der Stufe welche im Grafikbereich angezeigt wird
Alle Alle Nur Beste Nur akzeptierte Benutzerdefiniert	Auswahl welche Messungen im Grafikbereich angezeigt
Akzeptabel	Anzeige ob Messung die Akzeptabilitätskriterien nach ATS/ERS erfüllt. Für jede Messung wird ein Farbquadrat angezeigt. Anwahl mit der linken Maustaste ändert zwischen akzeptabel und nicht akzeptabel.
Beste	Auswahl welche Messung als Beste im Grafikbereich angezeigt wird. Für jede Messung erscheint ein Farbquadrat.

Hilfstext

Wird die Maus auf eine Schaltfläche bewegt, so erscheint nach kurzer Zeit ein zusätzliches Fenster mit einem Hilfstext.

Popup-Menü

Blue Cherry erlaubt mit Hilfe von Popup-Menüs in vielen Bildschirmbereichen den Zugriff auf wichtige Funktionen. Der Aufruf der Popup-Menüs erfolgt durch Anwahl mit der rechten Maustaste. Popup-Menüs sind Kontext sensitiv, d.h. nur die für den ausgewählten Bereich relevanten Funktionen werden angezeigt.

Zum Beispiel stehen nach Anwahl der rechten Maustaste im Grafikbereich folgende Funktionen zur Auswahl:



In die Zwischenablage kopieren bedeutet, die Grafiken in einen Zwischenspeicher innerhalb von Microsoft Windows abzulegen. Dieser Inhalt kann dann anderen Programmen mit Hilfe der Kopieren/Einfügen Funktion zur Verfügung gestellt werden.
Bei Auswahl von Test löschen muss zusätzlich die zu löschende Messung selektiert werden. Zur Sicherheit erfolgt eine Bestätigungsabfrage.
Achtung, bei Bestätigung mit „**JA**“ wird der Test unwiderruflich in der Datenbank gelöscht.

Statusleiste

Die Statusleiste zeigt Informationen zu den eingestellten Umgebungsbedingungen und Informationen zum angeschlossenen Messgerät.

Kommentarzeile

Durch Anwahl der Kommentarzeile mit der linken Maustaste wird ein neues Fenster geöffnet und so der Zugriff auf Fußzeile, Kommentar und Interpretation ermöglicht.

Tabellenbereich

Im Tabellenbereich werden die ausgewählten Messungen tabellarisch dargestellt.
In der Sollwert Spalte wird in Klammern hinter dem Sollwert die Referenz für den Sollwertautor benannt. Im Beispiel (1) für EGKS 1993.
Mit Hilfe der Scroll Taste an der Maus können die Tabellenzeilen gescrollt werden.
Die rechte Maustaste öffnet ein Popup-Menü mit zusätzlichen nützlichen Funktionen wie

In die Zwischenablage kopieren
Transform table
Tabelle konfigurieren
Parameter konfigurieren
Referenzwerte konfigurieren

In die Zwischenablage kopieren bedeutet, die Tabelle in einen Zwischenspeicher innerhalb von Microsoft Windows abzulegen. Dieser Inhalt kann dann anderen Programmen über die Funktion Kopieren/Einfügen zur Verfügung gestellt werden.
Nach Anwahl von „Transform Table“ werden in der Tabelle die Spalten und die Reihen vertauscht.
Durch Auswahl von Tabelle, Parameter bzw. Referenzwerte konfigurieren wird das Programm für Allgemeine Blue Cherry Einstellungen aufgerufen und die Konfiguration für den ausgewählten Menüpunkt kann verändert werden.

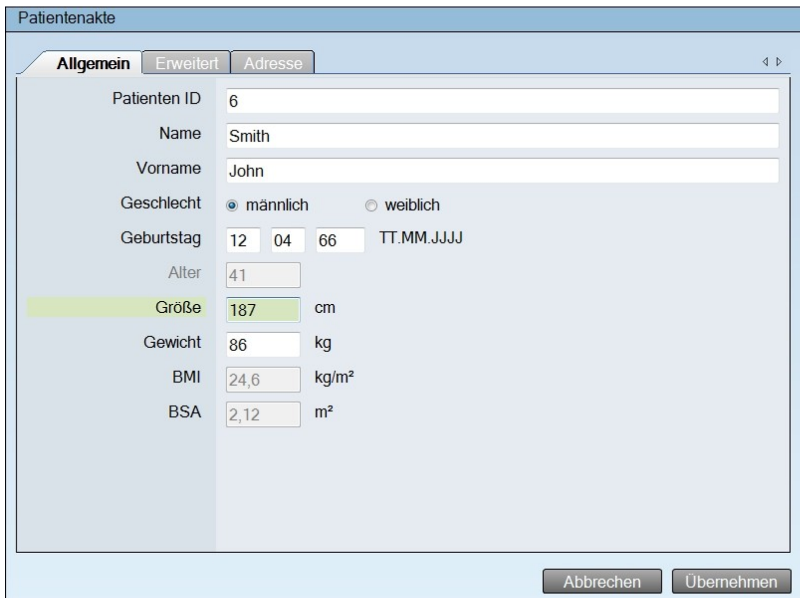
5.1. Neue Patientendaten eingeben

Wird im Auswahlbereich links die Schaltfläche „**Patient**“ angewählt, so erscheint unterhalb der Symbolleiste die Patientensymbolleiste.



Nach Anwahl der Schaltfläche „**Neu**“ wird ein Fenster zur Eingabe der Patientendaten geöffnet. Für eine korrekte Berechnung der Sollwerte ist es wichtig alle Felder korrekt und vollständig einzugeben und mit Hilfe des Buttons „**Übernehmen**“ zu speichern.

Über die Schaltflächen „**Erweitert**“, „**Fortgeschritten**“ und „**Adresse**“ können weitere Patientendaten eingegeben werden. Diese Eingabefelder sind in den Konfigurationseinstellungen zu Blue Cherry frei konfigurierbar. Auch neue Eingabefelder können definiert werden.



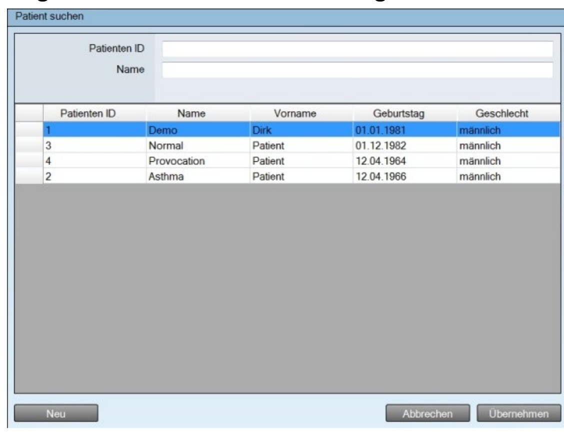
5.2. Patienten in der Datenbank suchen

Durch Anwahl der Schaltfläche „**Suchen**“ in der Patientensymbolleiste erscheint ein Dialogfenster zur Suche von Patientendaten. Die Suchkriterien Patienten ID und Nachname sind möglich. Die Suchliste wird unmittelbar nach Eingabe der Suchkriterien angepasst. Mit Hilfe von sog. Wildcard Zeichen ist eine Suche nach Patientennamen bzw. ID-Nummern möglich, welche man nicht genau kennt. Wildcard Zeichen sind Platzhalter für andere Zeichen. Folgende Wildcards sind erlaubt:

Wildcard	Funktion
*	beliebig viele Zeichen
?	genau ein Zeichen

Nachfolgende Beispiele sollen die Funktion der Wildcards verdeutlichen:
Nach Eingabe von „M?ier“ im Feld Name werden alle Patienten mit dem Nachnamen Meier und Maier angezeigt.
Nach Eingabe von „*hofer“ werden alle Patienten angezeigt dessen Nachname mit der Buchstabenkombination „hofer“ endet .

Nach Anwahl der Schaltfläche „**Übernehmen**“ wird der markierte Patient aufgerufen. Mit Hilfe der Schaltfläche „**Neu**“ kann direkt die Bildschirmmaske zur Eingabe neuer Patientendaten aufgerufen werden.



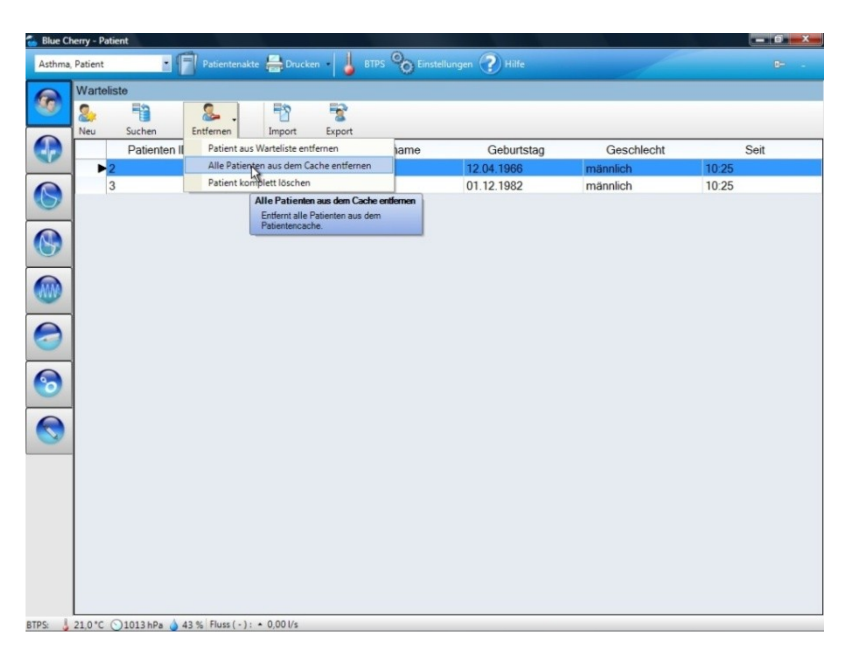
5.3. Patienten aus der Warteliste oder aus der Datenbank entfernen

Nach Auswahl der Schaltfläche „**Entfernen**" in der Patientensymbolleiste wird der markierte Patient aus der Warteliste entfernt. Wird dieser Button auf der rechten Seite angewählt, so erscheint ein Menü in dem ausgewählt werden kann ob nur der markierte Patient oder alle Patienten aus der Warteliste entfernt werden sollen. Zudem besteht die Möglichkeit den selektierten Patienten aus der Datenbank zu löschen.



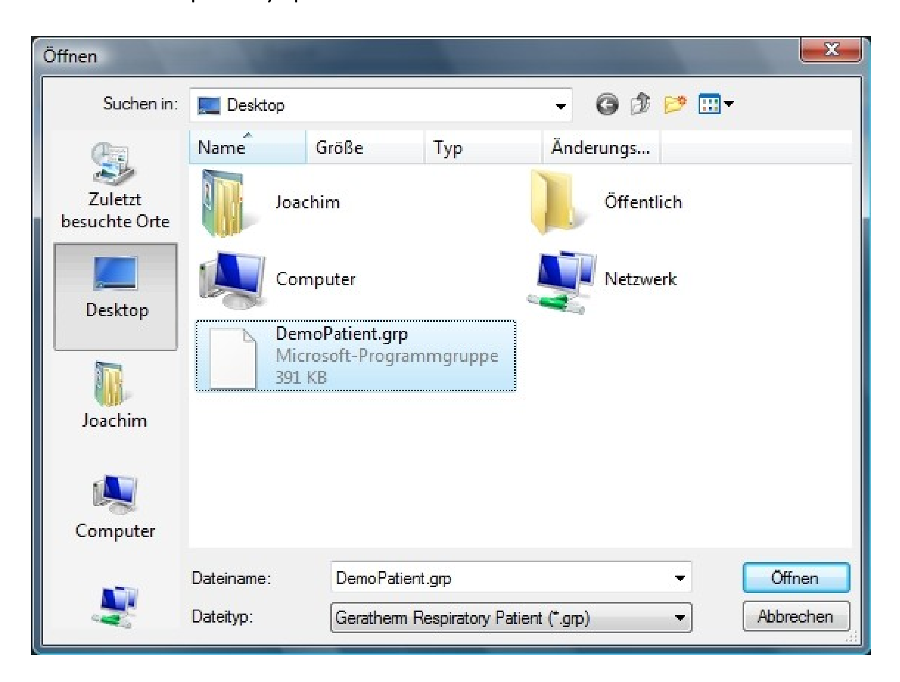
Das Entfernen aus der Warteliste entfernt den Patienten lediglich von der Bildschirmliste. Alle Daten des Patienten bleiben in der Datenbank erhalten.

Dagegen werden bei Anwahl von „**Patient komplett löschen**" alle gespeicherten Daten zum Patienten in der Datenbank gelöscht. Bei Auswahl dieser Schaltfläche wird deshalb aus Sicherheitsgründen eine Bestätigungsabfrage.



5.4. Patientendaten importieren

Bei Auswahl der Schaltfläche „**Importieren**“ in der Patientensymbolleiste erscheint ein Windows Explorer Fenster. Hier kann ein Ordner selektiert und die zu importierende Datei aus einer Liste ausgewählt werden. Nach Anwahl der Schaltfläche „**Öffnen**“ werden die Informationen aus der Import Datei gelesen und der Patient in Blue Cherry geladen.
Es können nur Dateien vom Typ GRP (*.grp) importiert werden. GRP ist ein Geratherm Respiratory spezifisches Format.



5.5. Patientendaten exportieren

Bei Auswahl der Schaltfläche „**Exportieren**“ in der Patientensymbolleiste erscheint ein Windows Explorer Fenster. Hier kann ein Ordner selektiert und ein Name für die zu exportierende Datei im Eingabefeld Dateiname eingegeben werden. Nach Anwahl der Schaltfläche „**Speichern**“ werden die Daten des selektierten Patienten exportiert.

Der Export erfolgt im Geratherm Respiratory spezifischen Format GRP (*.GRP).

5.6. Patientendaten ändern

Durch Anwählen der Schaltfläche „**Patientenakte**" in der Symbolleiste oder durch einen Doppelklick auf eine Zeile in der Patientendatenliste werden die gespeicherten Informationen zum selektierten Patienten angezeigt und können dort verändert werden.

Beim Ändern der Felder Geschlecht, Geburtsdatum, Größe, Gewicht oder Rasse werden die Sollwerte für den aktuellen Tag unmittelbar nachberechnet.

Patientenakte

Allgemein | Erweitert | Adresse

Patienten ID 2
Name Smith
Vorname John
Geschlecht männlich weiblich
Geburtstag 12 4 1966 TT.MM.JJJJ
Größe 187 cm
Gewicht 86 kg
BMI 24,6 kg/m²
BSA 2,12 m²

Abbrechen | Übernehmen

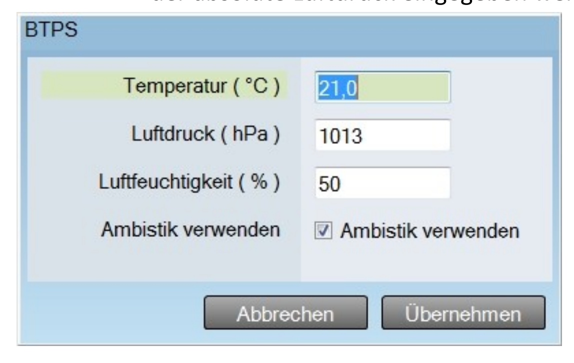
5.7. Umgebungsbedingungen einstellen

Nach Anwahl der Schaltfläche „**BTPS**“ in der Symbolleiste, wird ein Eingabefenster für die Umgebungsbedingungen Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit angezeigt. Aus diesen Daten wird der sogenannte **BTPS-**Faktor (Body Temperature Pressure Saturated) errechnet. Dieser Wert wird für die Umrechnung von Umgebungsbedingungen (ATPS) auf Körperbedingungen benötigt.

Alle vom Spirostik gemessenen Parameter werden unter BTPS Bedingungen angegeben.



Um korrekte Untersuchungsergebnisse zu erzielen ist die Eingabe der aktuellen Umgebungsbedingungen sehr wichtig. 2°C Temperaturfehler verursachen einen Fehler von etwa 1%. Im Eingabefeld Luftdruck muss der absolute Luftdruck eingegeben werden.



5.8. Blue Cherry Setup aufrufen

Mit Hilfe der Schaltfläche „**Einstellungen**“ wird der Dialog für allgemeine Programmeinstellungen aufgerufen. Hier kann die Konfiguration von Blue Cherry kundenspezifisch angepasst bzw. ergänzt werden.



Die Standardeinstellungen sollten nur von erfahrenen Benutzern geändert werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt verwendete Schaltflächen und deren Funktion:

Schaltfläche	Funktion
+	Hinzufügen von Objekten bzw. Elementen
−	Löschen von Objekten bzw. Elementen
↑	Reihenfolge ändern und Objekte bzw. Elemente nach oben verschieben
↓	Reihenfolge ändern und Objekte bzw. Elemente nach unten verschieben
🔧	Einstellungen für gewählten Elemente bzw. Objekte ändern

Das Setup von Blue Cherry besteht aus vielen Untermenü Seiten welche benutzerspezifische Anpassungen der Software erlauben. Einige Setup Einstellungen können auch direkt über die Benutzeroberfläche aufgerufen werden.

In die Zwischenablage kopieren
Transform table
Tabelle konfigurieren
Parameter konfigurieren
Referenzwerte konfigurieren

Popup Menü im Tabellenbereich, Tabellenkonfiguration im Setup kann direkt aufgerufen werden

5.9. Hilfe

Nach Anwahl der Schaltfläche „**Hilfe**“ wird dieses Benutzerhandbuch in elektronischer Form angezeigt.

Blue Cherry Benutzerhandbuch

Ausblenden Zurück Vorwärts Startseite Drucken Optionen

Inhalt | Suchen | Favoriten |

1. Gerätebeschreibung und Lieferumfang
2.Sicherheit
3.Garantie
4.Allgemeine Informationen zu Blue Cherry
5.Blue Cherry Benutzeroberfläche
6.Spirometrie Messung
7.Fluss/Volumen Messung
8.Spirometrie und Fluss/Volumenmessung
9.Kalibration Allgemeine Informationen
10. Setup
11.Desinfektion und Reinigung
12. Parameterbeschreibung
13.Technische Daten

1.1 Gerätebeschreibung

Gerätebeschreibung

Das Medizinprodukt Spirostik ist ein PC gebundenes offenes Spirometriesystem. Es wird in der Lungenfunktionsdiagnostik zur Bestimmung verschiedener Spirometrie Parameter eingesetzt. Das Spirostik besteht aus einer USB Elektronik mit Druckwandler, einem Flusssensor und einem Schlauch, welcher den Druckwandler mit dem Flusssensor verbindet. In Verbindung mit dem Messgerät wird die Software Blue Cherry geliefert.
Die Standardversion vom Spirostik beinhaltet die Messungen Spirometrie und Fluss/Volumen sowie Pre/Post bzw. Provokationsauswertung und Trendanalyse.

Eine Datenbank zur Speicherung von Patienteninformationen und Messergebnissen ist ebenso enthalten. Das modulare Software- und Hardwarekonzept erlaubt es, dass Spirostik auch mit anderen Messoptionen wie MVV oder SPO2 zu kombinieren.

Das Hauptanwendungsgebiet des Spirostik liegt in der Diagnostik von Lungenfunktionserkrankungen. Das Gerät wird von Allgemeinmedizinern, Internisten, Lungenfachärzten und Arbeitsmedizinern in Praxen als auch in Krankenhäusern eingesetzt. Es kann sowohl stationär (in Verbindung mit einem ortsgebundenen Computer) als auch mobil (in Verbindung mit einem Notebook) betrieben werden und ist zur vorübergehenden Anwendung am Menschen bestimmt.

Das modulare und flexible Softwarekonzept erlaubt eine kundenspezifische Konfiguration des Systems. So können Medikamentenlisten vordefiniert und jederzeit ergänzt , verschiedene Sollwertautoren gewählt und eigene Sollwerte hinzugefügt , neue Parameter definiert , Parametertabellen konfiguriert und Patientendateneingabemasken angepasst werden. Eine Ankopplung des Spirostik an Praxiscomputersysteme ist über die standardisierte GDT Schnittstelle realisiert. Es gibt verschiedene Exportmöglichkeiten nach Excel und XML. Grafiken können über das Clipboard in Windowsprogramme wie MS-Word bzw. MS Powerpoint eingefügt werden.

Die Protokollausgabe auf den Drucker erfolgt über eine eigene Protokollschnittstelle. Alle Messergebnisse und graphischen Daten können auf dem Bildschirm dargestellt und auch gedruckt werden. Nahezu alle Kurven können nachträglich manuell vom Benutzer vermessen werden.

Copyright © 2008, Geratherm Respiratory GmbH

6. Spirometrie Messung

Bei der Darstellung des Volumens über die Zeit spricht man von der Spirometrie. Die Spirometrie Messung dient der Ermittlung der statischen atembaren Atemvolumina. Sie erlaubt diagnostische Aussagen über die Größe und Lage der atembaren Volumina der Lunge. Im Rahmen einer schnellen, ersten Untersuchung erlaubt die Spirometrie die Aussage ob eine Verminderung (Restriktion) des einatembaren Volumens (Vitalkapazität VC) vorliegt. Die Lage und Tiefe der Ruheatmung (Tidal Volumen VT) im Verhältnis zur maximalen Einatmung erlaubt die Bestimmung der Atemreserven (IRV, ERV).
Bei der Durchführung kommt es darauf an dass der Proband das Manöver langsam durchführt um das maximale Volumen einzuatmen.

Volume [l]
IRV
VC
TV
ERV
Time [s]

Der Proband atmet zu Beginn der Untersuchung ruhig und entspannt ein und aus, wodurch die Größe und Lage der Ruheatmung bestimmt wird. Danach atmet der Proband maximal aus um wieder maximal und ohne Unterbrechung einzuatmen. Hierbei wird die Vitalkapazität bestimmt.

Restriktion bedeutet im Fall der Lungenfunktion eine Verminderung der Vitalkapazität bei gleichzeitiger Verminderung der Totalen Lungenkapazität.
Ursachen dafür können sein:

- Entfernen von Teilen der Lunge
- Elastizitätsverlust durch z.B. Fibrose
- Bewegungseinschränkungen durch z.B. Skoliose

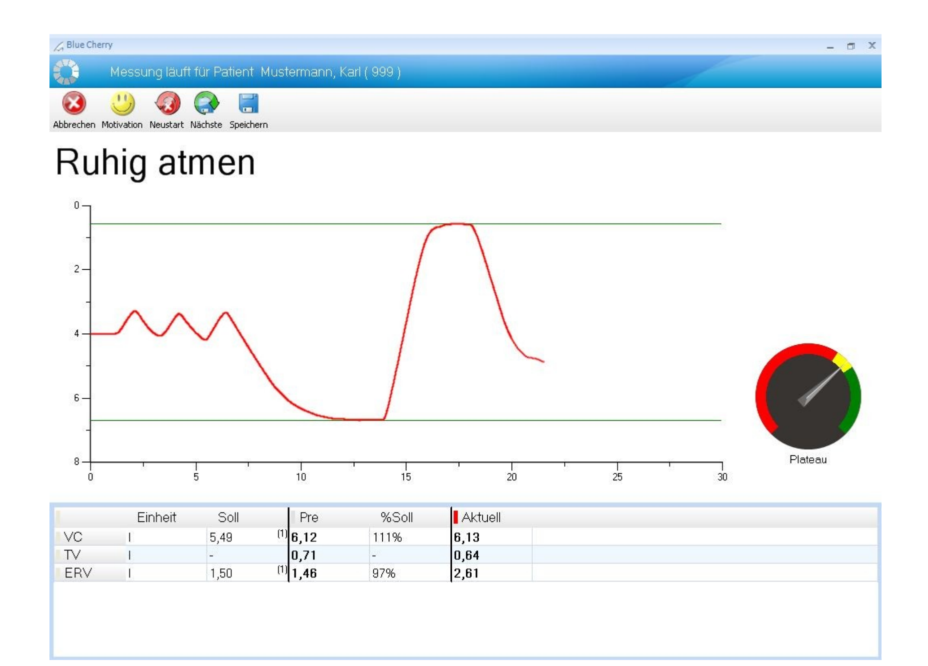
Um verlässliche Ergebnisse zu erhalten ist bestmögliche Kooperation und Mitarbeit des Patienten unabdingbar. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf Literaturstellen von ERS und ATS in denen die korrekte Durchführung der Messung und die Parameter Berechnung genau erklärt ist.
Insbesondere soll auf nachfolgende Literaturstelle hingewiesen werden:
Eur Respir J 2005; 26: 319-338; Standardisation of Spirometry

6.1. Das Spirometrie Fenster

Nach Anwahl der Schaltfläche „**Spirometrie**" im Auswahlbereich links, wird das nachfolgende Spirometrie Fenster angezeigt:

6.2. Während der Messung

Die Spirometrie Untersuchung startet nach Anwahl des Buttons „**Messen Spirometrie**“. Das folgende Fenster wird gezeigt:



Bitte achten sie darauf, dass die Nase verschlossen ist und das Mundstück fest mit dem Mund umschlossen wird.
Der Patient sollte nun eine vollständige Spirometrie Messung durchführen. Im oberen Grafikbereich stellt die Software Hilfstexte zum jeweiligen Atemmanöver dar.

Mit Hilfe der Anzeige „**Plateau**“ kann kontrolliert werden ob bei der tiefen Exspiration eine Plateau Phase erreicht wird. Sobald der Zeiger in den grünen Bereich wechselt, hat der Patient das Plateau Kriterium nach ATS/ERS erfüllt.

Während der Spirometrie Untersuchung werden in der Symbolleiste folgende Schaltflächen gezeigt:

Schaltfläche	Funktion
	Untersuchung abbrechen ohne zu speichern. Alle Daten der laufenden Untersuchung gehen verloren.
	Motivationsprogramm aufrufen
	Messung neu starten. Alle Daten der laufenden Untersuchung gehen verloren
	Laufende Messung speichern und eine neue Untersuchung starten
	Untersuchung beenden und speichern

6.3. Nach der Messung

Nach Abschluss der Spirometrie Untersuchung wird das nachfolgende Fenster angezeigt und es können unterschiedliche Anpassungen, welche in dieser Anleitung unter „5. Blue Cherry Benutzeroberfläche“ näher beschrieben sind, durchgeführt werden.

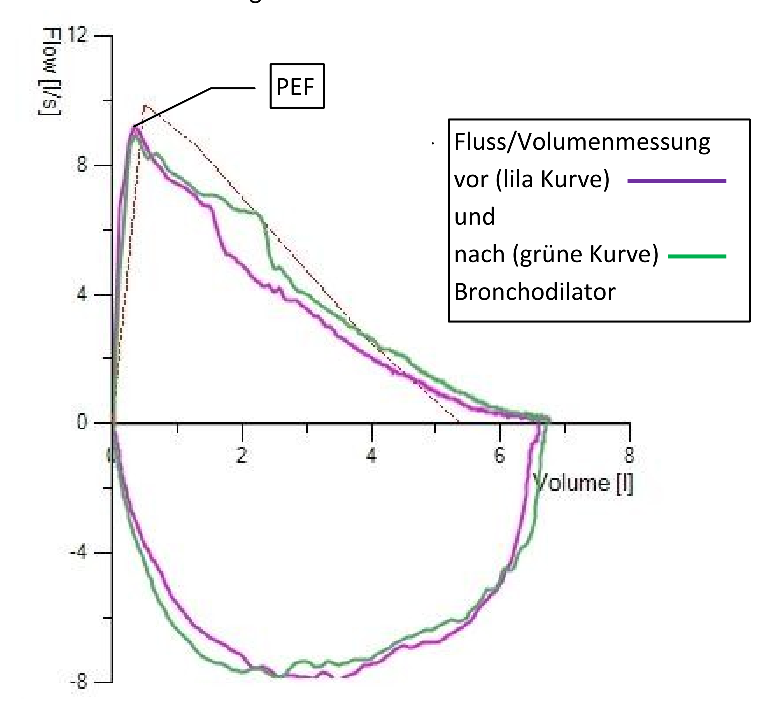
6.4. Messungen korrigieren

Die Software wertet die gemessenen Parameter der Spirometrie Untersuchung anhand der gemessenen Kurve in der Regel sehr gut aus. Trotzdem kann es in Einzelfällen notwendig sein, die Messungen manuell zu korrigieren. Hierzu können im Grafikbereich die Linien für TLCoffset, IRV, IC und VC verschoben werden. Sobald die Maus in die Nähe der Linien bewegt wird ändert sich der Mauszeiger zu einer Hand. Bei gedrückter linker Maustaste kann die Linie nun verschoben werden. Hier zum Beispiel verschieben der IC Linie.



7. Fluss/Volumen Messung

Bei der Fluss/Volumen Messung wird die Atemströmung über das ausgeatmete Volumen aufgezeichnet.
Im Gegensatz zur Spirometrie muss der Proband bei dieser Messung nicht nur das gesamte Volumen sondern auch mit maximaler Geschwindigkeit ein- und vor allen Dingen ausatmen. Die Fluss/Volumen Messung gibt Hinweise über das dynamische Verhalten der Lunge.
Der Verlauf der Strömungsgeschwindigkeit im Verhältnis zum geatmeten Volumen erlaubt Aussagen über obstruktive Lungenerkrankungen.
Bei den obstruktiven Erkrankungen ist die Geschwindigkeit mit der ausgeatmet werden kann leicht oder stark limitiert, die maximale Flussgeschwindigkeit (PEF) kann dagegen nicht oder nur gering gemindert sein.
Um verlässliche Ergebnisse zu erhalten ist bestmögliche Kooperation und Mitarbeit des Patienten unabdingbar.



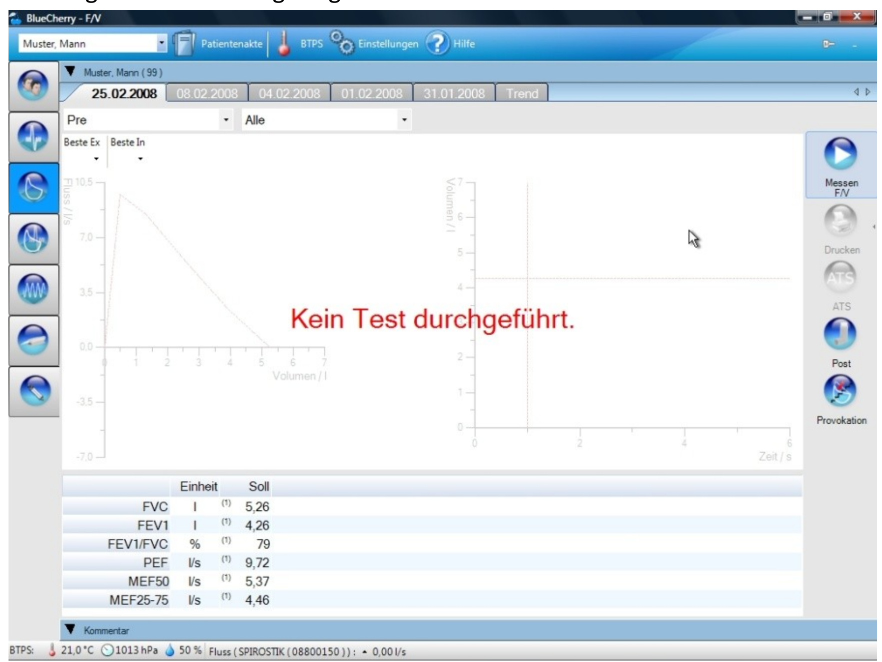
Unter Obstruktion versteht man Flusslimitierungen, die das Ausatmen beeinflussen und vermindern. Ursachen dafür können sein:

- Verminderung des Atemwegsquerschnitts verursacht durch Asthma
- COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankungen)
- Emphysem
- Stenose

In diesem Zusammenhang verweisen wir auf Literaturstellen von ERS und ATS in denen die korrekte Durchführung der Messung und die Parameter Berechnung genau erklärt ist. Insbesondere soll auf nachfolgende Literaturstelle hingewiesen werden: Eur Respir J 2005; 26: 319-338; Standardisation of Spirometry

7.1. Das Fluss/Volumen Fenster

Nach Anwahl der Schaltfläche „**F/V**“ im Auswahlbereich links, wird das nachfolgende Fenster angezeigt:



7.2. Während der Messung

Die Fluss/Volumen Untersuchung startet nach Anwahl des Buttons „**Messen F/V**“.
Das folgende Fenster wird gezeigt:

Blue Cherry

Messung läuft für Patient Mustermann, Karl (999)

Abbrechen Motivation Neustart Nächste Speichern

Ruhig atmen

Ausatemzeit

Plateau

	Einheit	Soll	Aktuell
FVC	l	5,26	(1) 1,05
FEV1	l	4,26	(1) 0,95
FEV1/FVC	%	87	(1) 90
FEV1/VC	l	87	(1) 90
PEF	l/s	9,72	(1) 1,20
MEF25	l/s	2,40	(1) 0,97
MEF50	l/s	5,37	(1) 1,08

Bitte achten sie darauf, dass die Nase verschlossen ist und das Mundstück fest mit dem Mund umschlossen wird.
Der Patient sollte nun eine vollständige Fluss/Volumen Messung durchführen. Im oberen Grafikbereich stellt die Software Hilfstexte zum jeweiligen Atemmanöver dar.
Mit Hilfe der Anzeige „**Plateau**“ kann kontrolliert werden ob bei der tiefen Exspiration eine Plateau Phase erreicht wird. Sobald der Zeiger in den grünen Bereich wechselt, hat der Patient das Plateau Kriterium nach ATS/ERS erfüllt.
Die Anzeige „**Ausatemzeit**“ kontrolliert die Exspirationsdauer, welche nach ATS/ERS mindestens 6s betragen sollte.

Während der Spirometrie Untersuchung werden in der Symbolleiste folgende Schaltflächen gezeigt:

Schaltfläche	Funktion
	Untersuchung abbrechen ohne zu speichern. Alle Daten der laufenden Untersuchung gehen verloren.
	Motivationsprogramm aufrufen
	Messung neu starten. Alle Daten der laufenden Untersuchung gehen verloren
	Laufende Messung speichern und eine neue Untersuchung starten
	Untersuchung beenden und speichern

7.3. Motivationsprogramm

Das Motivationsprogramm kann verwendet werden um pädiatrische Patienten zu bestmöglicher Mitarbeit zu ermutigen. Die Animationsgrafik kann jederzeit während der Messung mit Hilfe der Schaltfläche „**Motivation**" aktiviert werden. Erneutes Anwählen der Schaltfläche „Motivation" ändert die Motiv Bilder der Grafik.

Folgende Motivbilder stehen zur Verfügung:
- Luftballons
- Vögel

Zum Deaktivieren des Motivationsprogramms muss die Schaltfläche „Motivation" so oft angewählt werden, bis wieder die Standard Fluss/Volumen Grafik zu sehen ist.

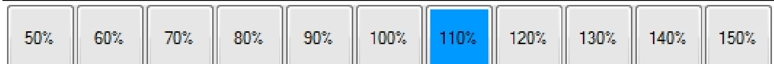
Nachfolgendes Bild zeigt die Motivationsgrafik.



Am unteren Bildrand befinden sich mehrere Motivbilder, welche sich bei der Inspiration vergrößern. Bei maximaler Inspiration sollten alle Motivbilder vergrößert dargestellt werden.



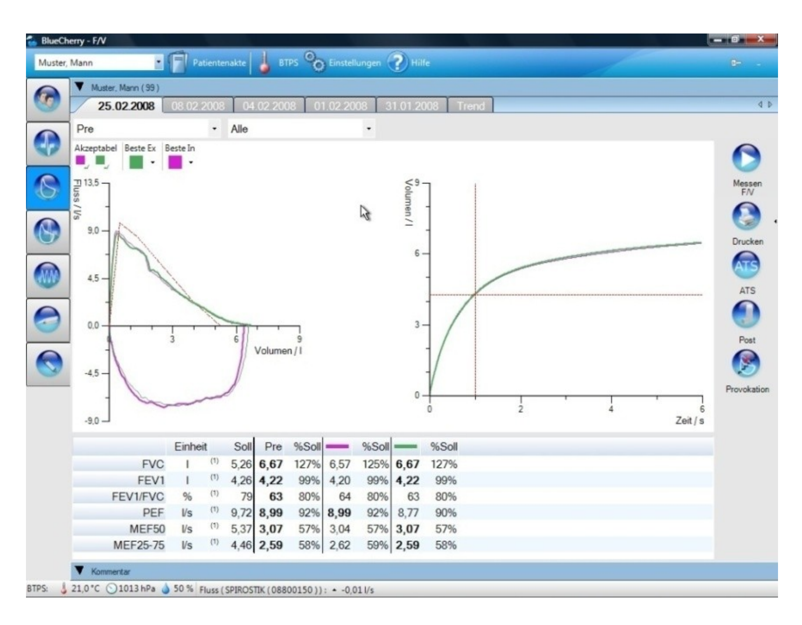
Bei der Exspiration fliegen die Motivbilder nach oben und zerplatzen. Das Ziel des Motivationsprogrammes ist, durch eine forcierte Exspiration, alle Motivbilder nach oben steigen und zerplatzen zu lassen.
Hierbei spielt sowohl die Flussgeschwindigkeit bei der Exspiration als auch das ausgeatmete Volumen eine Rolle. Zerplatzen alle Motivbilder am oberen Bildschirmrand so hat der Patient die Normwerte erreicht.



Mit Hilfe der Schaltflächen (50% bis 150%) am unteren Bildschirmrand, kann der Schwierigkeitsgrad verändert werden, um z. Bsp. Patienten mit eingeschränkter Lungenfunktion, ein Erfolgserlebnis zu ermöglichen. Bei Anwahl der Schaltfläche 80% wird z. Bsp. der Sollwert auf 80% vom Normwert reduziert.

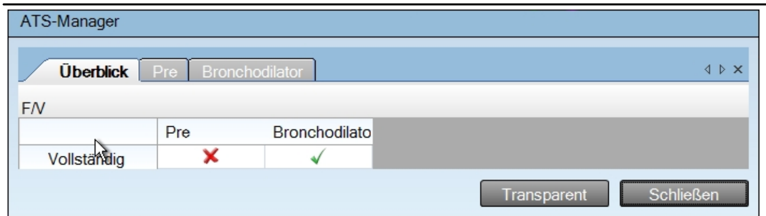
7.4. Nach der Messung

Nach Abschluss der F/V Untersuchung wird das nachfolgende Fenster angezeigt und es können unterschiedliche Anpassungen, welche in dieser Anleitung unter „5. Blue Cherry Benutzeroberfläche“ näher beschrieben sind, durchgeführt werden.

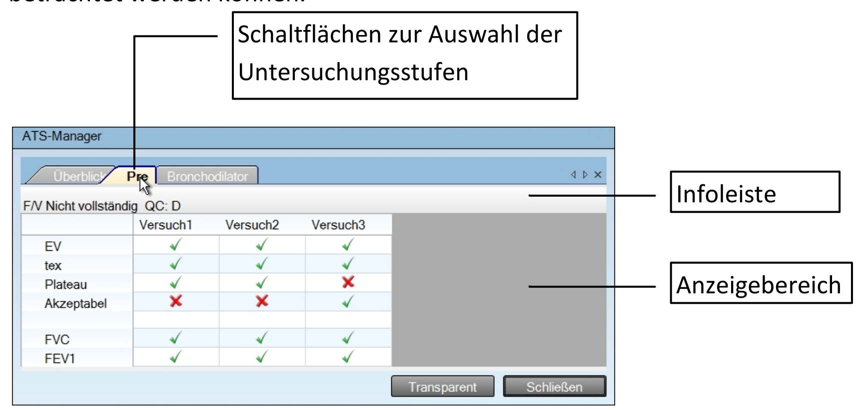


7.5. ATS Manager

Der ATS Manager beinhaltet ein leistungsfähiges Hilfsmittel um zu überprüfen in wie weit einzelne Messungen sowie die gesamte Untersuchung eines Patienten die Gültigkeitskriterien von ATS/ERS erfüllen. Nach Anwahl der Schaltfläche **ATS** öffnet sich das Fenster mit dem ATS Manager. Nachfolgende Grafik zeigt den ATS Manager für eine Pre/Post Fluss-Volumen Untersuchung.



Die Schaltfläche **Schließen** beendet den ATS Manager. Die Schaltfläche **Transparent** schaltet in den Transparent Modus, sodass die Messungen im Hintergrund betrachtet werden können.



Im Anzeigebereich wird dargestellt welche Gültigkeitskriterien erfüllt sind.

Anzeige	Bedeutung
QC	Anzeige der Qualitätsstufe. Folgende Möglichkeiten gibt es: A = 2 akzeptable FEV1 Messungen sind innerhalb 0,10L B = 2 akzeptable FEV1 Messungen sind innerhalb 0,20L C = 2 akzeptable FEV1 Messungen sind nicht innerhalb 0,20L D = nur 1 akzeptables FEV1 Manöver F = kein akzeptables FEV1 Manöver
EV	Zeigt an ob das Kriterium **Extrapolationsvolumen** erfüllt ist. EV kleiner als 0,150L oder kleiner als 5% von FCV
tex	Zeigt an ob das Kriterium **Expirationszeit** erfüllt ist. tex größer als 6s
Plateau	Zeigt an ob das Kriterium **Plateau** erfüllt ist.

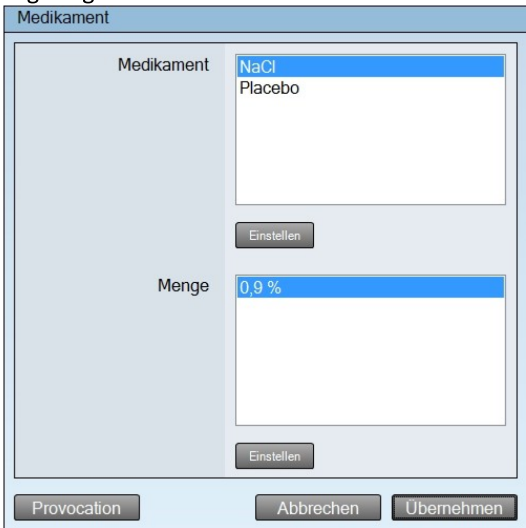
	Volumenänderung am Ende der Exspiration für mindestens 1s weniger als 0,025L
Akzeptabel	Zeigt an ob der Versuch akzeptabel ist
FVC	Zeigt an ob sich die 2 größten FVC Werte nicht mehr als 0,150L unterscheiden
FEV1	Zeigt an ob sich die 2 größten FEV1 Werte nicht mehr als 0,150L unterscheiden

7.6. Provokation

Das optionale Provokationsprogramm von Blue Cherry unterstützt den Anwender bei der Durchführung von spezifischen und unspezifischen Broncho-Provokationsuntersuchungen.



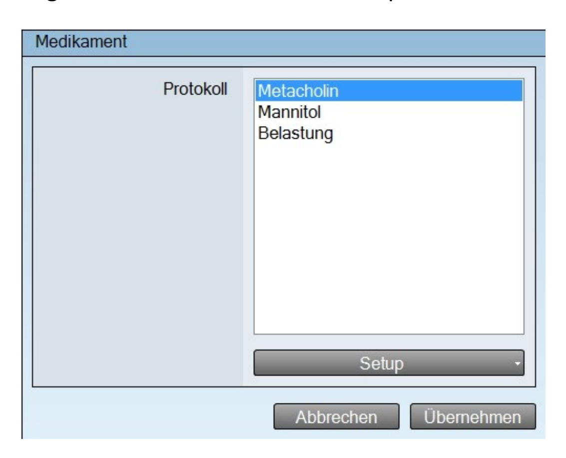
Mit Hilfe der Schaltfläche **Provokation** wird der Provokationsmodus aktiviert und nachfolgendes Fenster zur Placebo Auswahl wird angezeigt:



Auswahl/Schaltfläche	Funktion
Medikament	Auswahl des Placebo Medikamentes. Die Schaltfläche **Einstellen** wechselt in das Setup Programm –

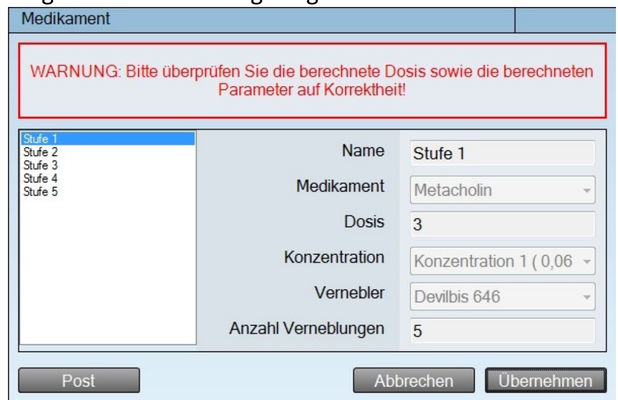
	Untermenü Medikament – Placebo.
Menge	Auswahl der Menge. Die Schaltfläche **Einstellen** wechselt in das Setup Programm – Untermenü Medikament – Placebo.
Provokation	Wechselt in die Provokationsprotokoll Auswahl ohne die Placebostufe durchzuführen
Abbrechen	Bricht den Provokationsmodus ab
Übernehmen	Übernimmt das ausgewählte Medikament und wechselt in die Provokationsprotokoll Auswahl

Wird die Schaltfläche **Übernehmen** oder **Provocation** angewählt, so erscheint das folgende Fenster zur Provokationsprotokoll Auswahl:



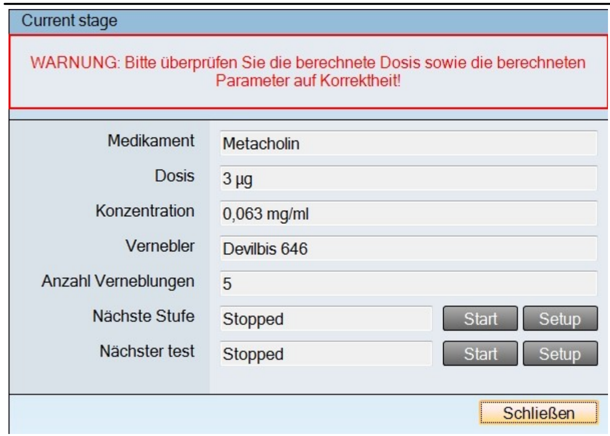
Auswahl/Schaltfläche	Funktion
Protokoll	Auswahl des Provokation Protokolls. Die Schaltfläche **Setup** wechselt in das Setup Programm – Untermenü Medikament – Reihen.
Abbrechen	Bricht den Provokationsmodus ab
Übernehmen	Übernimmt das ausgewählte Medikament und wechselt in die Provokationsstufen Auswahl

Nach Anwahl der Schaltfläche **Übernehmen**, erscheint ein Fenster zur Auswahl der Provokationsstufe. Im linken Auswahlbereich kann die gewünschte Stufe ausgewählt werden. Auf der rechten Seite werden wichtige Informationen zur ausgewählten Stufe angezeigt.



Auswahl/Schaltfläche	Funktion
Post	Wechsel in die Post Messung mit beenden der Provokation.
Abbrechen	Abbrechen der Stufenauswahl und Rückkehr zur vorherigen Messung
Übernehmen	Übernimmt die ausgewählte Stufe und wechselt in die nächste Provokations Messung

Nach Anwahl der Schaltfläche **Übernehmen**, werden zur Sicherheit noch einmal die Parameter zur gewählten Provokationsstufe angezeigt.



Auswahl/Schaltfläche	Funktion
Start	Startet den Timer für die nächste Stufe bzw. für die nächste Untersuchung innerhalb der Stufe
Setup	Wechselt in das Setup Programm – Untermenü Medikament – Provokationstimer.
Schließen	Schließt das Fenster zur Durchführung der Messung

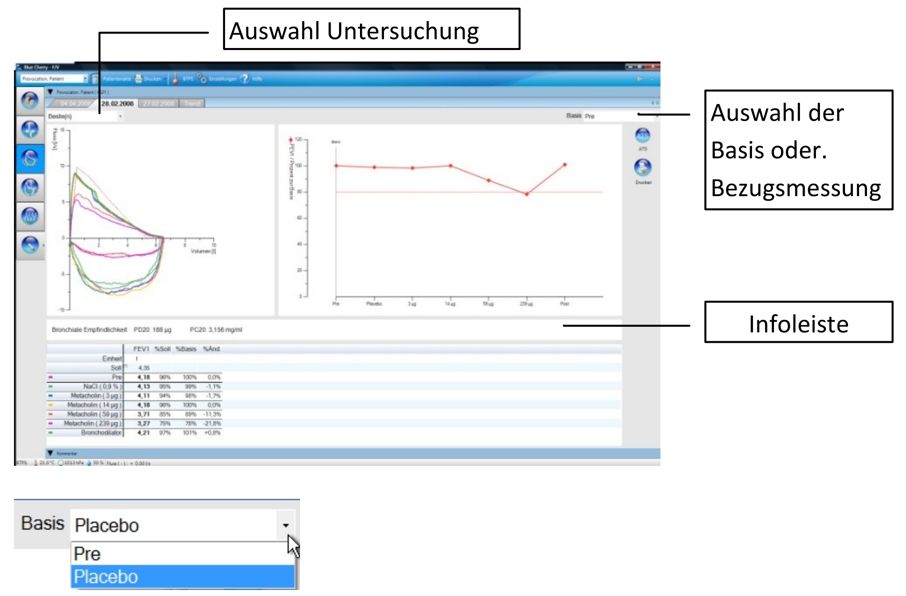
Mit Hilfe der Schaltfläche **Nächste Stufe**, kann während der Provokation jederzeit in die nächste Stufe geschaltet werden.



Informationen zur aktuellen Provokationsstufe werden nach Anwahl der Schaltfläche **Provo-Infos** dargestellt.

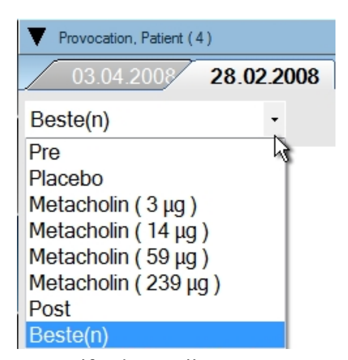


Im Provokationsmodus ändert sich die Anzeige von Blue Cherry wie nachfolgend dargestellt:



Basis Placebo
Pre
Placebo

Mit Hilfe des Pull-Down Menüs **Basis** kann die Bezugsmessung für die Provokation eingestellt werden. Sie habe die Auswahl zwischen **Pre** und **Placebo**.



Mit Hilfe des Pull-Down Menüs **Auswahl Untersuchung** kann die Darstellung im Grafik- und Tabellenbereich gewählt werden. Es besteht die Auswahl zwischen **Beste(n)** (Anzeige der „Best“ Messungen zu jeder Stufe) und den durchgeführten Stufen (Anzeige aller Untersuchungen der gewählten Stufe und der „Best“ Messungen aller anderen Stufen).

In der **Infoleiste** wird die Bronchiale Empfindlichkeit ausgewertet. Wenn die eingestellte Schwelle überschritten wurde, werden die Parameter **PD20** (Provokations Dosis bei der die Schwelle erreicht wird) und **PC20** (Provokations Konzentration bei der die Schwelle erreicht wird) ausgewertet und berechnet.

7.7. Messungen korrigieren

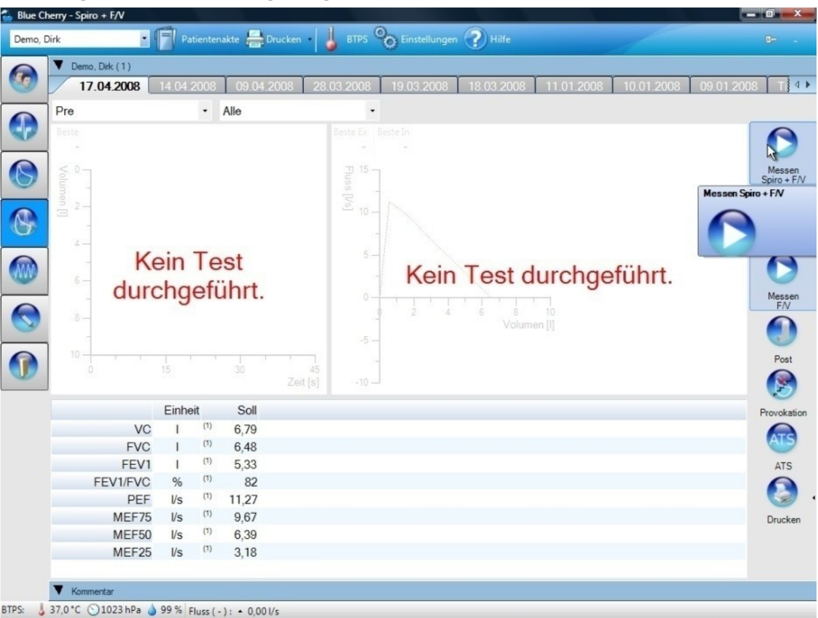
Die Software wertet die gemessenen Parameter der Fluss/Volumen Untersuchung anhand der gemessenen Kurven in der Regel sehr gut aus. Trotzdem kann es in Einzelfällen notwendig sein, die Messungen manuell zu korrigieren.
Die Fluss/Volumen Software bietet z. Bsp. die Möglichkeit die „beste“ F/V Kurve manuell zu bestimmen und sogar die In- bzw. Exspiration verschiedener Manöver kann kombiniert werden.

8. Spirometrie und Fluss/Volumenmessung

Spirometrie und Fluss/Volumen beschreiben eine kombinierte Messung aus Spirometrie und Fluss/Volumen Untersuchung. In einem einzigen Untersuchungsablauf können sowohl die statischen atembaren Atemvolumina als auch die Atemströmung über das ausgeatmete Volumen während maximaler Anstrengung bestimmt werden. Bestmögliche Mitarbeit und Kooperation des Patienten sind unabdingbar um verlässliche Untersuchungsergebnisse zu erhalten. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf Literaturstellen von ERS und ATS in denen die korrekte Durchführung der Messung und die Parameter Berechnung genau erklärt ist. Insbesondere soll auf nachfolgende Literaturstelle hingewiesen werden: Eur Respir J 2005; 26: 319-338; Standardisation of Spirometry

8.1. Das Spirometrie und Fluss/Volumen Fenster

Nach Anwahl der Schaltfläche „**Spiro + F/V**“ im Auswahlbereich links, wird das nachfolgende Fenster angezeigt:



8.2. Während der Messung

Die Spirometrie Untersuchung startet nach Anwahl des Buttons „**Messen Spiro+F/V**“ und das folgende Fenster wird gezeigt:



Bitte achten sie darauf, dass die Nase verschlossen ist und das Mundstück fest mit dem Mund umschlossen wird.
Der Patient sollte nun ein vollständiges Untersuchungsmanöver durchführen. Im oberen Grafikbereich stellt die Software Hilfstexte zum jeweiligen Atemmanöver dar.

Mit Hilfe der Anzeige „**Plateau**“ kann kontrolliert werden ob bei der tiefen Exspiration eine Plateau Phase erreicht wird. Sobald der Zeiger in den grünen Bereich wechselt, hat der Patient das Plateau Kriterium nach ATS/ERS erfüllt.
Die Anzeige „**Ausatemzeit**“ kontrolliert die Exspirationsdauer, welche nach ATS/ERS mindestens 6s betragen sollte.
Während der Spiro/FV Untersuchung werden in der Symbolleiste folgende Schaltflächen gezeigt:

Schaltfläche	Funktion
	Untersuchung abbrechen ohne zu speichern. Alle Daten der laufenden Untersuchung gehen verloren.
	Motivationsprogramm aufrufen
	Messung neu starten. Alle Daten der laufenden Untersuchung gehen verloren
	Laufende Messung speichern und eine neue Untersuchung starten
	Untersuchung beenden und speichern

8.3. Nach der Messung

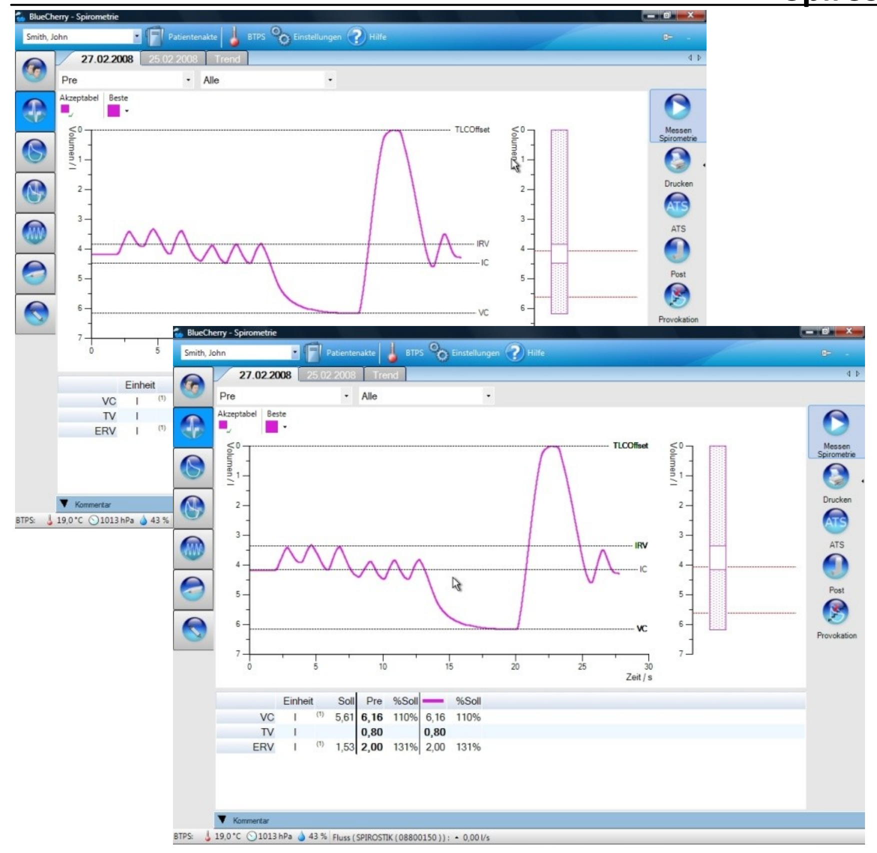
Nach Abschluss der Untersuchung wird das nachfolgende Fenster angezeigt und es können unterschiedliche Anpassungen, welche in dieser Anleitung unter „5. Blue Cherry Benutzeroberfläche“ näher beschrieben sind, durchgeführt werden.

	Einheit		Soll	Pre	%Soll		%Soll		%Soll
VC	l	(1)	5,49	**6,48**	118%	6,48	118%	0,00	0%
FVC	l	(1)	5,26	**6,67**	127%	6,57	125%	**6,67**	127%
FEV1	l	(1)	4,26	**4,22**	99%	4,20	99%	**4,22**	99%
FEV1/FVC	%	(1)	79	**63**	80%	64	80%	63	80%
FEV1/VC	l	(1)	79	**63**	80%	64	80%	63	80%
PEF	l/s	(1)	9,72	**8,99**	92%	**8,99**	92%	8,77	90%
MEF75	l/s	(1)	8,44	**6,73**	80%	6,89	82%	**6,73**	80%
MEF50	l/s	(1)	5,37	**3,07**	57%	3,04	57%	**3,07**	57%
MEF25	l/s	(1)	2,40	**1,00**	42%	1,06	44%	**1,00**	42%

8.4. Messungen korrigieren

Die Software wertet die gemessenen Parameter der Untersuchung anhand der gemessenen Kurven in der Regel sehr gut aus. Trotzdem kann es in Einzelfällen notwendig sein, die Messungen manuell zu korrigieren. Hierzu können im Grafikbereich der Spirometrie die Linien für TLC, IRV, IC und VC verschoben werden. Sobald die Maus in die Nähe der Linien bewegt wird ändert sich der Mauszeiger zu einer Hand. Bei gedrückter linker Maustaste kann die Linie verschoben werden. Hier zum Beispiel verschieben der IC Linie.





Im Grafikbereich für Fluss/Volumen besteht die Möglichkeit die „beste“ F/V Kurve manuell zu bestimmen und sogar die In- bzw. Exspiration verschiedener Manöver kann kombiniert werden.

9. Kalibration Allgemeine Informationen

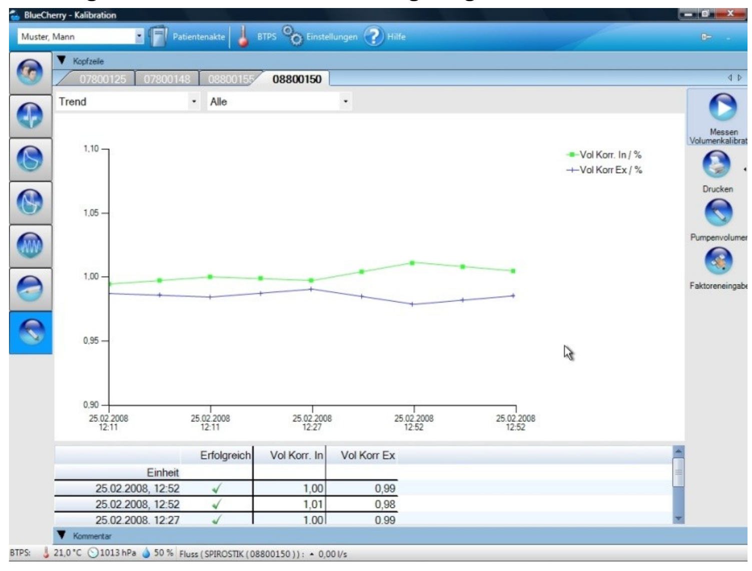


Geratherm Respiratory empfiehlt gemäß den Empfehlungen von ATS bzw. ERS das Spirometriesystem täglich vor der Verwendung mit einer kalibrierten 3L Handpumpe zu kalibrieren. Alternativ kann auch eine kalibrierte 1 Liter oder 2 Liter Handpumpe verwendet werden. Sorgen sie dafür, dass Ihre Kalibrationspumpe regelmäßig überprüft bzw. geeicht wird. Nur so kann ein genaues Kalibrationsvolumen und damit eine korrekte Kalibration gewährleistet werden.

Die Fluss-Sensoren von Geratherm Respiratory sind werkseitig kalibriert und hochpräzise. Es ist deshalb nicht erforderlich das Spirometriesystem mit jedem neuen Fluss-Sensor zu kalibrieren.

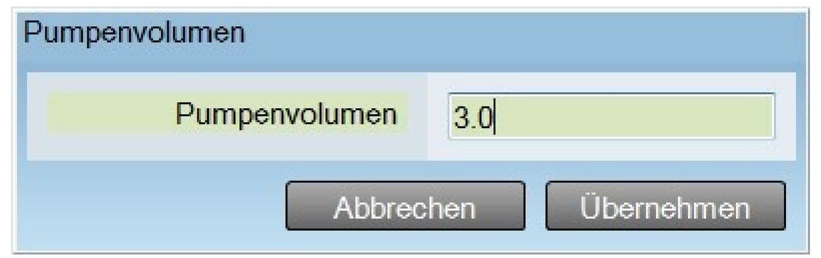
9.1. Das Kalibrations Fenster

Nach Anwahl der Schaltfläche **„Kalibration“** im Auswahlbereich links, wird das nachfolgende Kalibrations Fenster angezeigt:

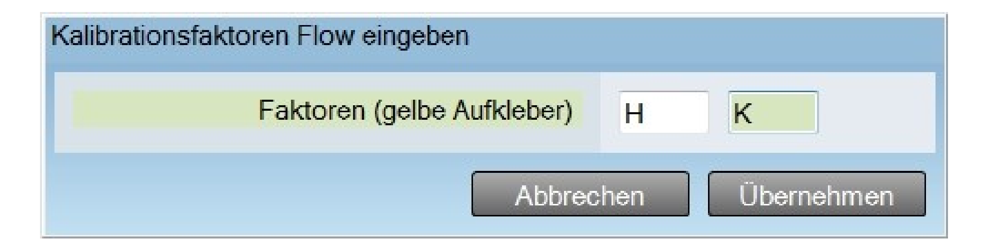


Sie haben die Auswahl zwischen „**Volumenkalibration**“ und „**Fluss-Linearität**“. Bei der Volumenkalibration wird das gemessene Volumen mit Hilfe des genau bekannten Volumens der Handpumpe überprüft und korrigiert. Im Gegensatz hierzu wird bei der Fluss-Linearität die Linearität des Fluss Sensors bei unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten überprüft.

Stellen Sie sicher, dass eingestelltes Pumpenvolumen und Volumen der verwendeten Handpumpe übereinstimmen. Wählen Sie hierzu die Schaltfläche „**Pumpenvolumen**“ im rechten Auswahlbereich an.



Alternativ zur Volumenkalibration kann durch Eingabe einer Buchstabenkombination, welche auf den Fluss Sensoren aufgedruckt ist, das System auf den verwendeten Flusssensor eingestellt werden. Wählen Sie hierzu die Schaltfläche **„Faktoreneingabe“** im rechten Auswahlbereich an.



Die durchgeführten Kalibrationen können mit Hilfe der Schaltfläche „**Drucken**“ im rechten Auswahlbereich ausgedruckt werden.



Im Grafikbereich kann über die rechte Maustaste ein Popup-Menü mit zusätzlichen nützlichen Funktionen geöffnet werden



In die Zwischenablage kopieren bedeutet, die Grafiken in einen Zwischenspeicher innerhalb von Microsoft Windows abzulegen. Dieser Inhalt kann dann anderen Programmen mit Hilfe der Kopieren/Einfügen Funktion zur Verfügung gestellt werden.
Bei Auswahl von Kalibration löschen muss zusätzlich die zu löschende Kalibration selektiert werden.

Oberhalb des Grafikbereiches befinden sich zusätzliche Schaltflächen und Pull-Down-Menüs welche nachfolgende Einstellungen ermöglichen:



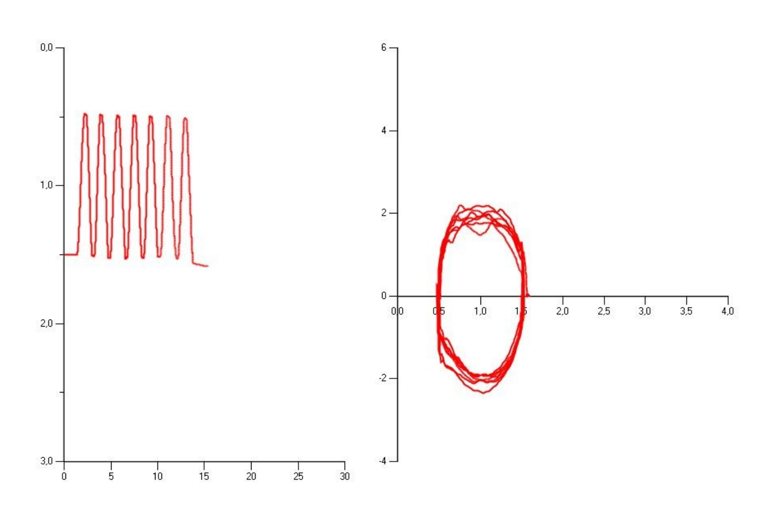
Schaltfläche	Funktion
800123	Anzeige bzw. Auswahl der Spirostik Seriennummer. Werden mehrere Spirostik Geräte benutzt, so wird für jedes angeschlossene Gerät ein Tab angezeigt
800123 Trend / Alle Trend 21.11.2007, 10:11 21.11.2007, 10:12	Auswahl zwischen Trenddarstellung und Darstellung einer gespeicherten Kalibration
Alle Alle Letzten fünf Letzten zehn Letzten zwanzig Benutzerdefiniert	Auswahl welche Kalibrationen im Grafikbereich angezeigt werden

Verbinden Sie vor dem Starten der Kalibration den Fluss-Sensor möglichst fest mit der Kalibrationspumpe und schieben Sie den Kolben der Pumpe vollständig in das Kolbenrohr.

9.2. Volumenkalibration

Die Kalibration startet nach Anwahl des Buttons „**Messen**“.
Beginnen Sie nun gleichmäßig und zügig zu pumpen. Achten Sie darauf, dass der Pumpenkolben bei jedem Hub vollständig bis zum jeweiligen Anschlag herausgezogen bzw. hineingedrückt wird. Nur so ist ein konstantes Pumpenvolumen möglich.

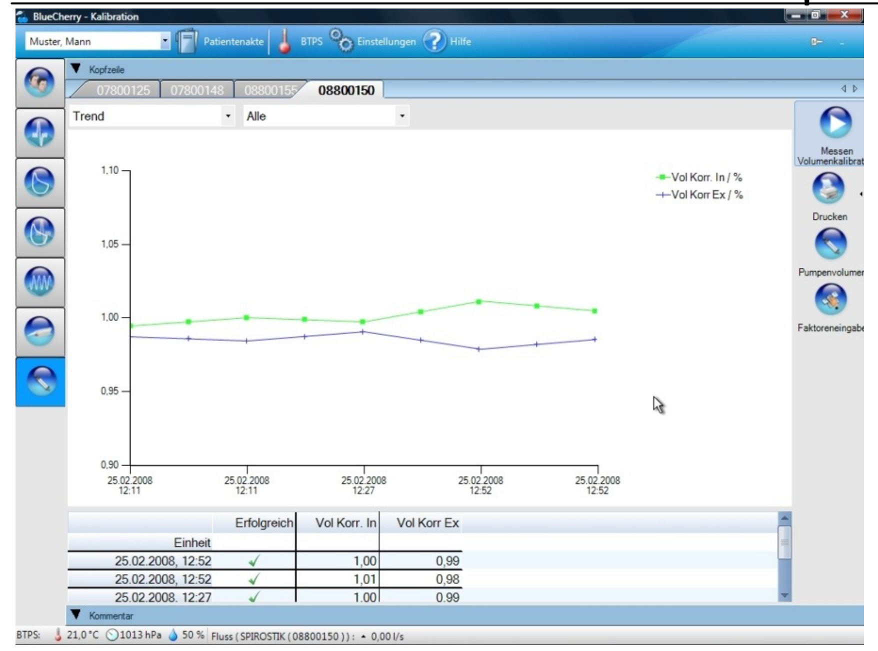




Während der Volumenkalibration werden in der Symbolleiste folgende Schaltflächen gezeigt:

Schaltfläche	Funktion
	Kalibration abbrechen ohne zu speichern. Alle Daten der laufenden Kalibration gehen verloren.
	Kalibration beenden und speichern

Nach Abschluss der Volumenkalibration wird wieder die Trenddarstellung aller Kalibrationen gezeigt.



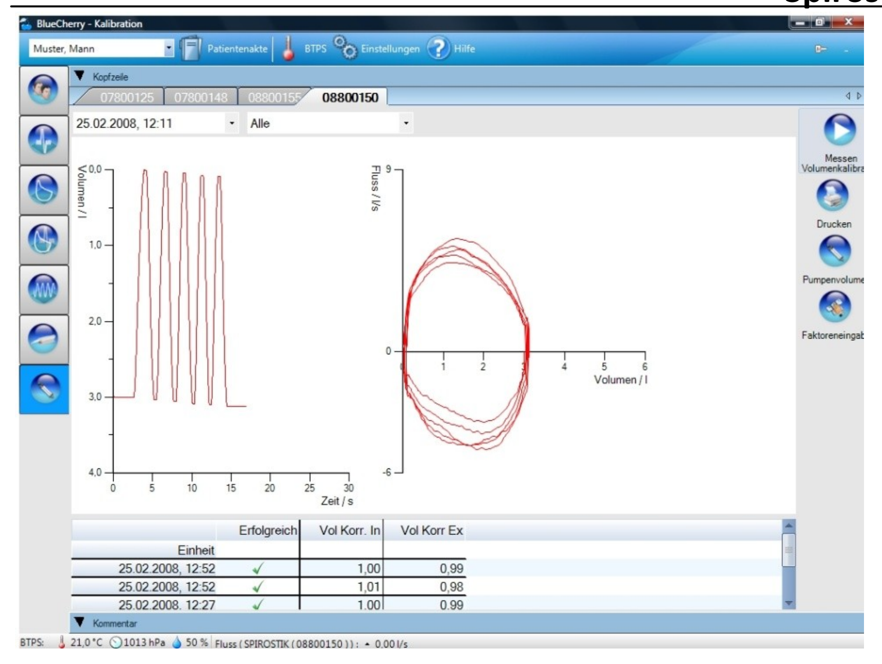
Das Kalibrationsprogramm überprüft automatisch die Gültigkeit der Kalibration. Gültige Kalibrationen werden in der Tabelle mit einem grünen Häkchen in der Spalte „**Erfolgreich**“ angezeigt. Ungültige Kalibrationen zeigen dagegen ein rotes Kreuz.

Eine gültige Kalibration muss folgenden Qualitätskriterien entsprechen:
- Vol Korr. In und Vol Korr. Ex müssen zwischen 0,90 und 1,10 liegen
- Vol Korr. In und Vol Korr. Ex dürfen sich nicht mehr als 3% unterscheiden



Bei ungültiger Kalibration muss der Fluss Sensor unbedingt ausgetauscht werden. Für die Messung wird immer die zuletzt durchgeführte gültige Kalibration verwendet.

Sie können jedoch auch jederzeit über die Schaltfläche „Trend“ auf gespeicherte Kalibrationen zurückgreifen. Anstelle der Trendgrafik wird die ausgewählte Kalibration angezeigt.

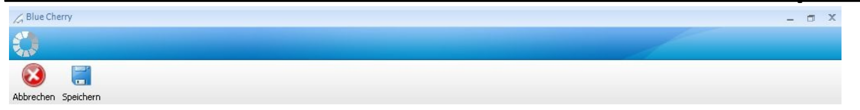


9.3. Überprüfung der Fluss Linearität

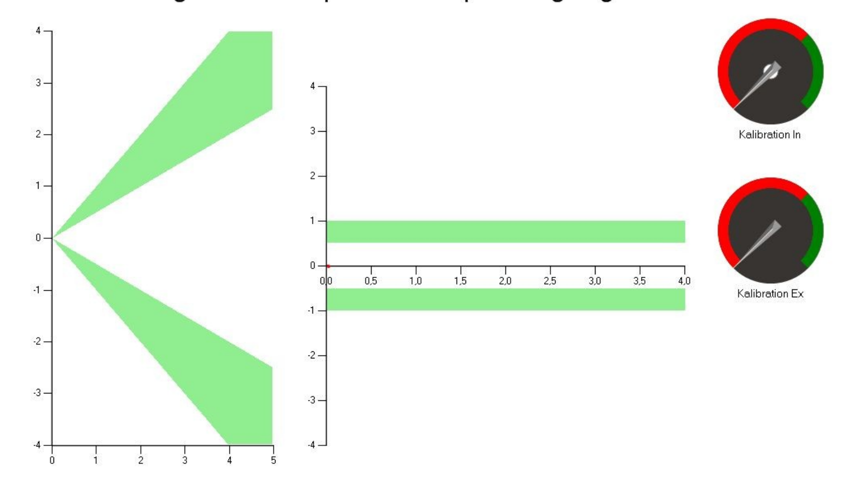


Geratherm Respiratory empfiehlt gemäß den Empfehlungen von ATS bzw. ERS das Spirometriesystem einmal pro Woche unter Verwendung einer kalibrierten 3L Handpumpe auf Linearität der Flussmessung zu überprüfen.

Die Linearitätsüberprüfung startet nach Anwahl des Buttons „**Messen**“. Das nachfolgende Fenster wird angezeigt:



Mehrere langsame komplette Pumpbewegungen ausführen.



Die Linearität des Fluss Sensors wird nacheinander in 3 unterschiedlichen Strömungsbereichen untersucht.

Bereich	Strömung in [L/s]
niedrig	0,5 – 1
mittel	2 – 4
hoch	5 – 7

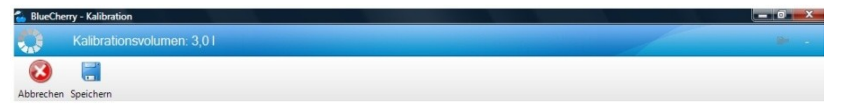
Während der Linearitätsuntersuchung werden in der Symbolleiste folgende Schaltflächen gezeigt:

Schaltfläche	Funktion
	Kalibration abbrechen ohne zu speichern. Alle Daten der laufenden Kalibration gehen verloren.
	Kalibration beenden und speichern

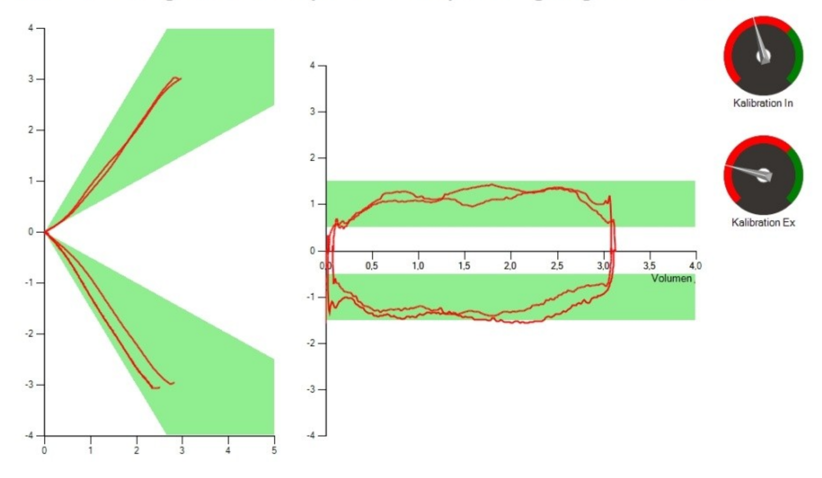
9.3.1. Linearität niedriger Strömungsbereich

Beginnen Sie nun gleichmäßig und langsam zu pumpen. Ein Pumpenhub sollte ca. 6s dauern. Achten Sie darauf, dass der Pumpenkolben bei jedem Hub vollständig bis zum jeweiligen Anschlag herausgezogen bzw. hineingedrückt wird. Nur so ist ein konstantes Pumpenvolumen möglich.

Die entstehenden Kalibrations Kurven sollten in den dargestellten grünen Bereichen liegen. Bitte passen Sie Ihre Pumpgeschwindigkeit entsprechend an.



Mehrere langsame komplette Pumpbewegungen ausführen.

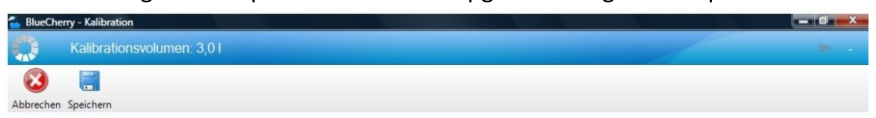


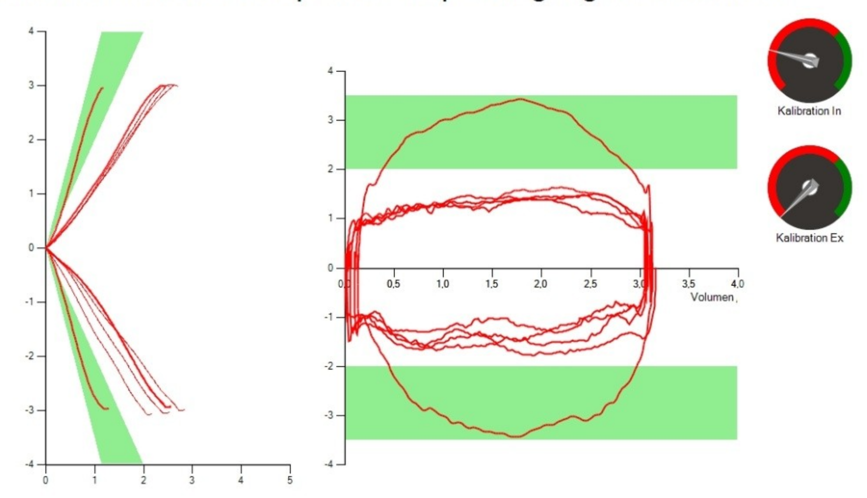
Sobald genügend Pumpenhübe im vorgegebenen Bereich liegen springt das Programm zum mittleren Strömungsbereich.

9.3.2. Linearität mittlerer Strömungsbereich

Pumpen Sie nun gleichmäßig mit mittlerer Geschwindigkeit. Ein Pumpenhub sollte ca. 1s dauern. Achten Sie darauf, dass der Pumpenkolben bei jedem Hub vollständig bis zum jeweiligen Anschlag herausgezogen bzw. hineingedrückt wird. Nur so ist ein konstantes Pumpenvolumen möglich.

Die entstehenden Kalibrations Kurven sollten in den dargestellten grünen Bereichen liegen. Bitte passen Sie Ihre Pumpgeschwindigkeit entsprechend an.





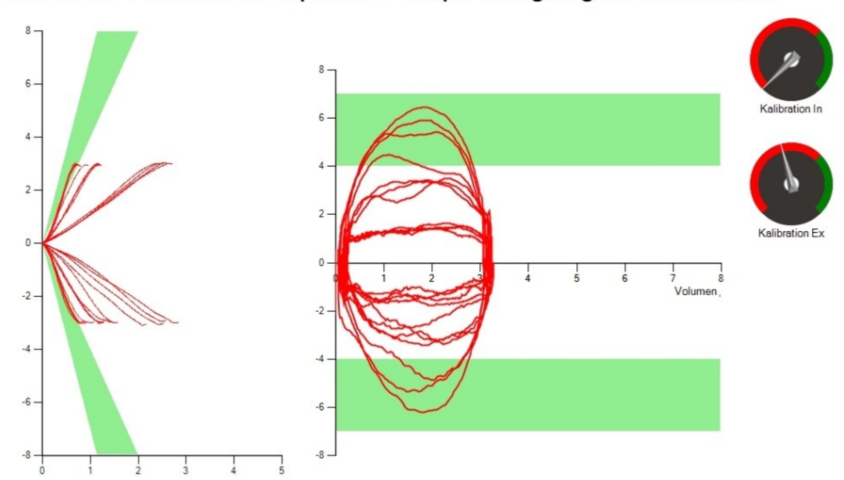
Sobald genügend Pumpenhübe im vorgegebenen Bereich liegen, springt das Programm in den hohen Strömungsbereich.

9.3.3. Linearität hoher Strömungsbereich

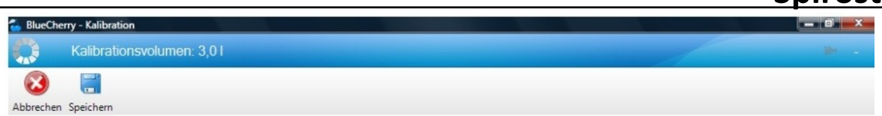
Pumpen Sie nun gleichmäßig mit hoher Geschwindigkeit. Ein Pumpenhub sollte weniger als 0,5s dauern. Achten Sie darauf, dass der Pumpenkolben bei jedem Hub vollständig bis zum jeweiligen Anschlag herausgezogen bzw. hineingedrückt wird. Nur so ist ein konstantes Pumpenvolumen möglich.

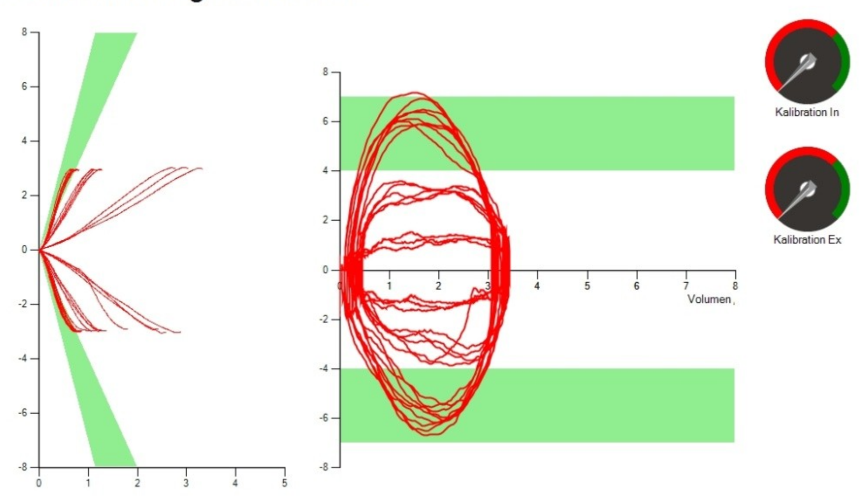
Die entstehenden Kalibrations Kurven sollten in den dargestellten grünen Bereichen liegen. Bitte passen Sie Ihre Pumpgeschwindigkeit entsprechend an.





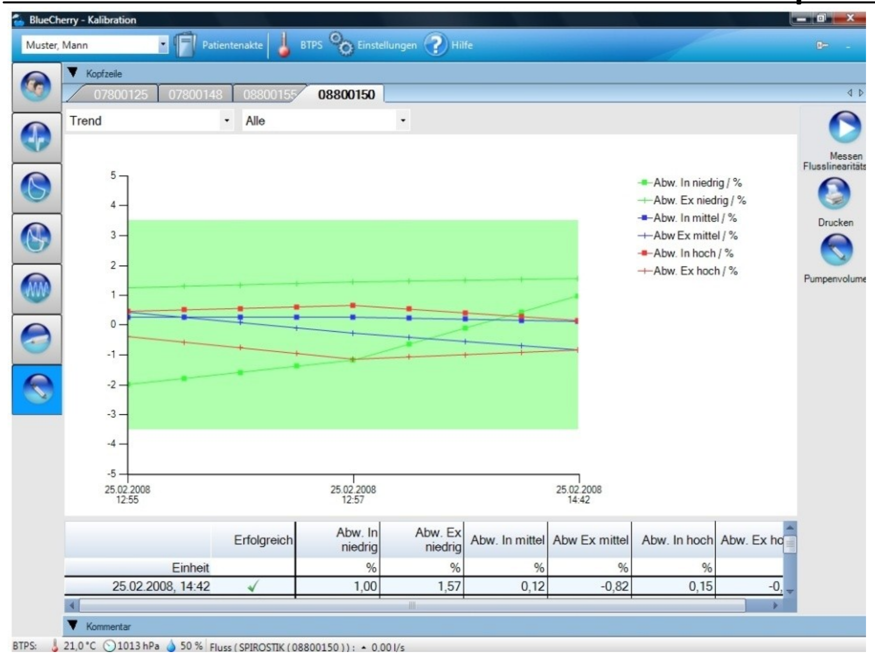
Sobald genügend Pumpenhübe im vorgegebenen Bereich liegen beendet das Programm die Linearitätsüberprüfung und der folgende Bildschirm wird angezeigt:





9.3.4. Nach der Linearitätsüberprüfung

Nach Abschluss der Strömungsüberprüfung wird wieder die Trenddarstellung aller Messungen gezeigt.



Sie können jedoch auch jederzeit über die Schaltfläche „Trend“ gespeicherte Messungen anzeigen lassen.

Das Programm zur Linearitätsüberprüfung ermittelt automatisch die Linearitätsabweichungen. Nach den Empfehlungen von ATS bzw. ERS darf die maximale Abweichung ± 3,5% betragen. Gültige Messungen werden in der Tabelle mit einem grünen Häkchen in der Spalte „**Erfolgreich**“ angezeigt. Ungültige Messungen zeigen dagegen ein rotes Kreuz.

10. Überblick über das Setup Menü

In diesem Abschnitt sollen die verschiedenen Bereiche der Benutzeroberfläche für das Setup Menü von Blue Cherry erklärt werden.

Auswahlbereich links

Auswahlbereich

Konfigurationsbereich

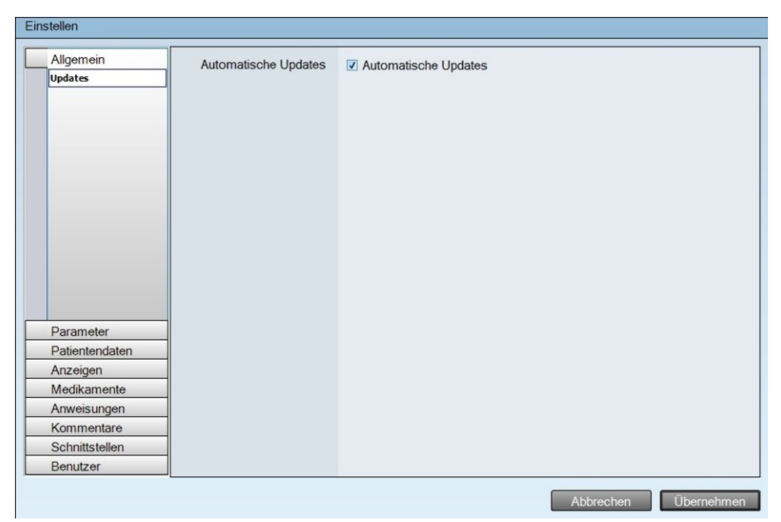
Untermenü

Änderungen speichern bzw. verwerfen

10.1. Allgemein

Der Menüabschnitt **Allgemein** erlaubt globale Einstellungen zu Blue Cherry.

10.1.1. Allgemein – Updates

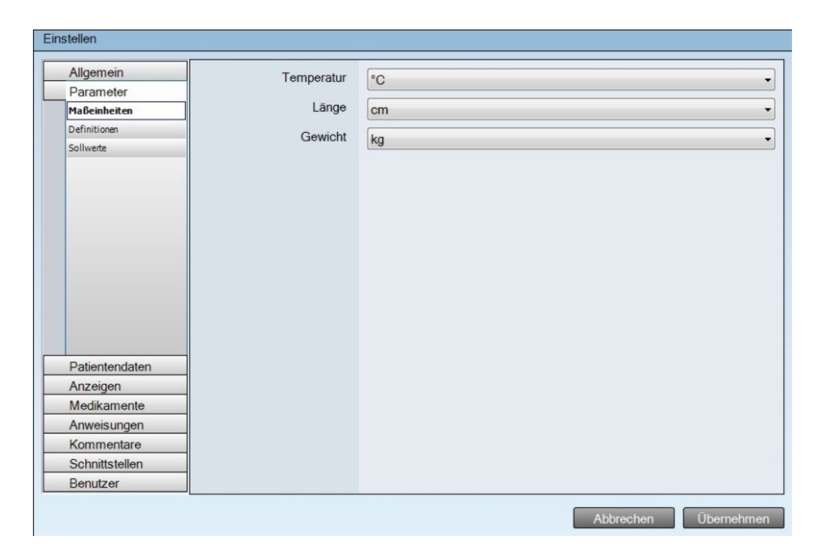


Wird der Auswahlschalter **Automatische Updates** aktiviert, so wird jeden Tag beim erstmaligen Start von Blue Cherry der Update Server auf neue Programmversionen überprüft. Sind neuere Programmversionen als die bereits installierten vorhanden, so kann nach Bestätigung durch den Benutzer das Update heruntergeladen und installiert werden.

10.2. Parameter

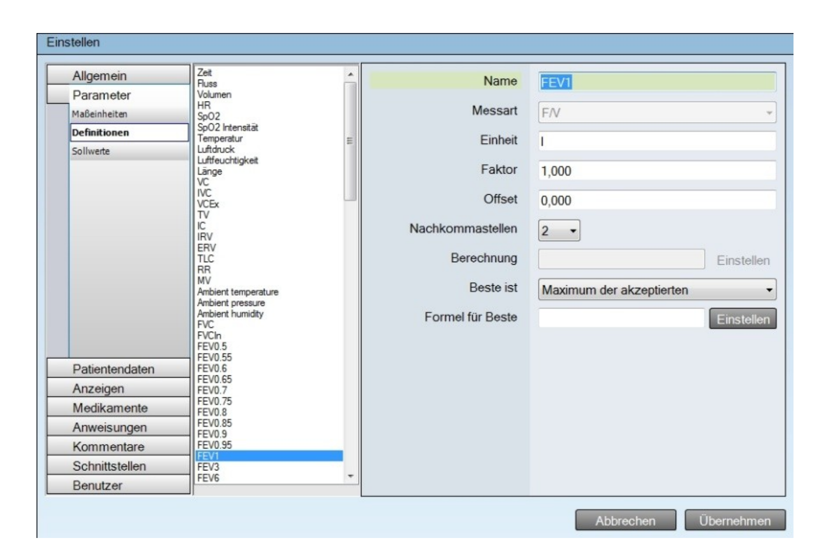
Im Menüabschnitt Parameter sind allgemeine Parametereinstellungen sowie Einstellungen zu den Sollwerten möglich. Nachfolgend wird das zugehörige Untermenü erklärt.

10.2.1. Parameter – Maßeinheiten

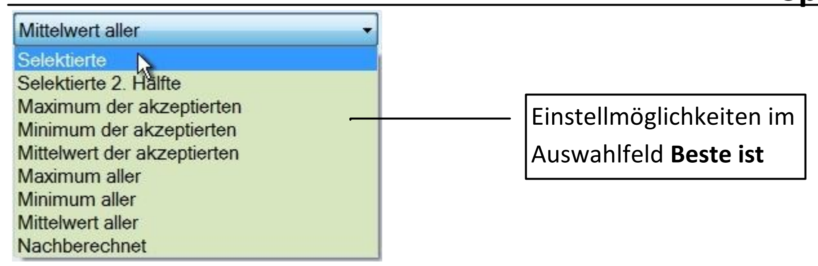


Einstellungen	Funktion
Temperatur	Einstellen der Maßeinheit für Temperatur.
Länge	Einstellen der Maßeinheit für Länge.
Gewicht	Einstellen der Maßeinheit für Gewicht.

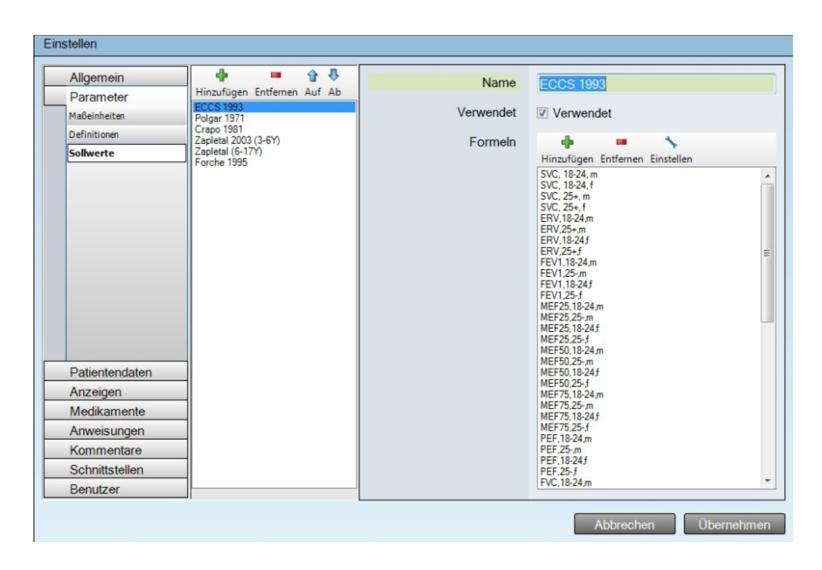
10.2.2. Parameter – Definitionen



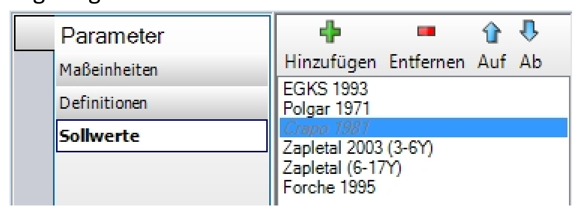
Einstellungen	Funktion
Name	Name des Parameters
Messart	Zeigt mit welcher Messung der Parameter bestimmt wird
Einheit	Einstellen der Maßeinheit
Faktor	Einstellen eines Multiplikationsfaktors (Wird in der Regel benötigt wenn die Einheit umgestellt wird)
Offset	Einstellen eines additiven Faktors
Nachkommastellen	Anzahl der Nachkommastellen
Berechnung	Gibt an wie der Parameter berechnet wird. Mit der Schaltfläche **Einstellen** kann ein Formeleditor aufgerufen werden.
Beste ist	Gibt an wie der „Best“ Wert ermittelt wird.
Formel für Beste	Bei Auswahl von **Nachberechnet** im Feld **Beste ist** kann hier eine Formel zur Berechnung des Best Wertes angegeben werden.



10.2.3. Parameter - Sollwerte

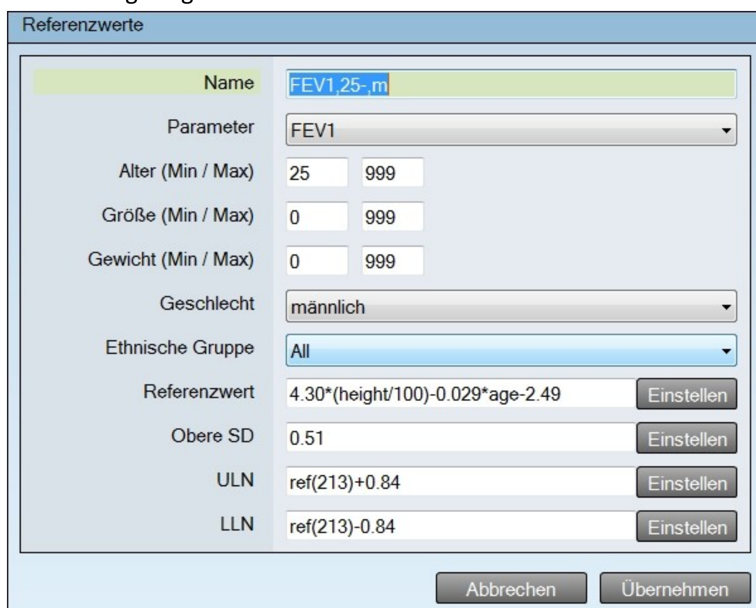


Im Auswahlbereich werden die vorhandenen Sollwertautoren angezeigt. Der erste Autor in der Liste hat hierbei die höchste Priorität. Mit den Schaltflächen **Auf** bzw. **Ab** kann diese Priorität geändert werden. Nicht verwendete Autoren werden kursiv angezeigt.



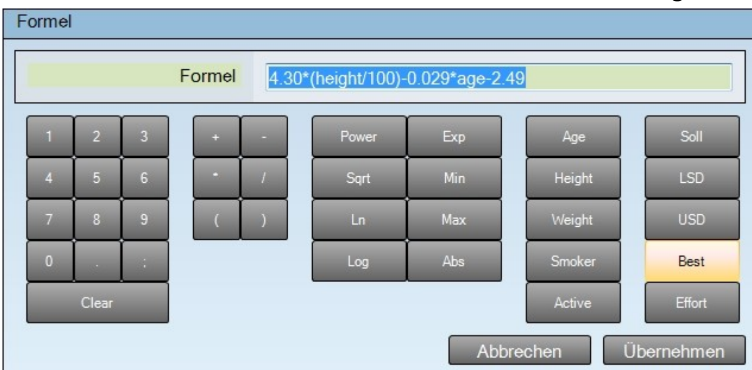
Einstellungen	Funktion
Name	Name des Autors
Verwendet	Wird dieser Schalter abgewählt, so bleiben die Sollwerte des Autors unberücksichtigt
Formeln	Einstellen der Sollwertformeln

Nach Anwahl der Schaltfläche Einstellen im Konfigurationsbereich erscheint das Konfigurationsmenü für den gewählten Parameter. Nachfolgend wird die Einstellung für den Parameter FEV1 für männliche Erwachsene (älter als 24) nach EGKS 1993 gezeigt:



Einstellungen	Funktion
Name	Name der Sollwertdefinition
Parameter	Parametername
Alter (Min / Max)	Gültigkeitsbereich für das Alter
Größe (Min / Max)	Gültigkeitsbereich für die Größe
Gewicht (Min / Max)	Gültigkeitsbereich für das Gewicht
Geschlecht	Auswahl ob die Sollwertformel für männlich, weiblich oder beide Geschlechter gültig ist
Ethnische Gruppe	Auswahl ob die Sollwertformel für Caucasian, Black, Asian oder alle Ethnischen Gruppen gültig ist.
Referenzwert	Sollwertformel
Obere SD	Angabe der Standardabweichung vom mittleren Sollwert
ULN	Obere Grenze vom Normalwert (Normalwert + 1,64*SD)
LLN	Untere Grenze vom Normalwert (Normalwert - 1,64*SD)

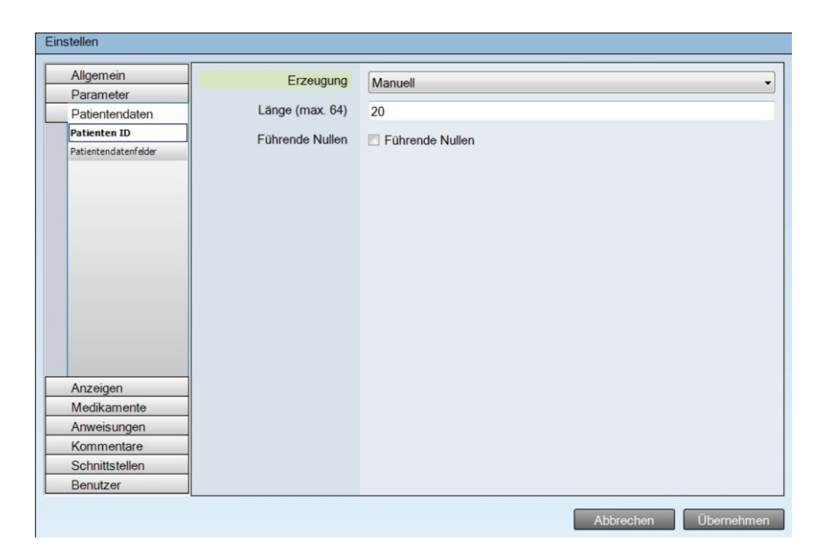
Mit Hilfe der Schaltfläche Einstellen kann ein Formeleditor aufgerufen werden.



10.3. Patientendaten

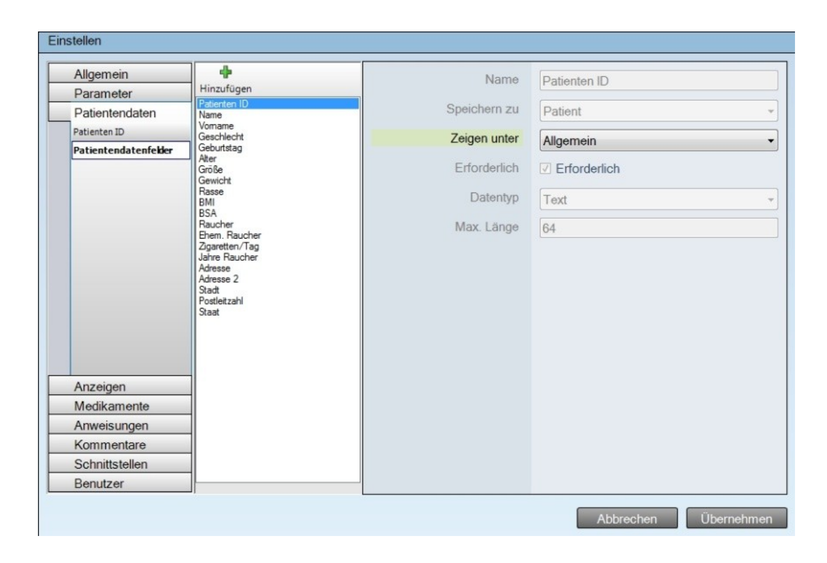
Der Menüabschnitt Patientendaten erlaubt verschiedene Einstellungen zu den Patientendaten und zur Patienten ID. Nachfolgend wird das zugehörige Untermenü erklärt.

10.3.1. Patientendaten – Patienten ID



Einstellungen	**Funktion**
Erzeugung	Einstellen der Patienten ID. Zur Auswahl stehen: - **Manuell** - manuelle Eingabe der ID Nummer - **Fortlaufend** - fortlaufende ID Nummer - **Patientendaten** - automatische ID aus 3 Buchstaben Name + 3 Buchstaben Vorname + Geb.-Datum
Länge (max. 64)	Länge der ID Nummer. Maximal 64 Stellen sind möglich
Führende Nullen	Wird dieser Schalter aktiviert, so wird die ID Nummer mit führenden Nullen aufgefüllt

10.3.2. Patientendaten - Patientendatenfelder

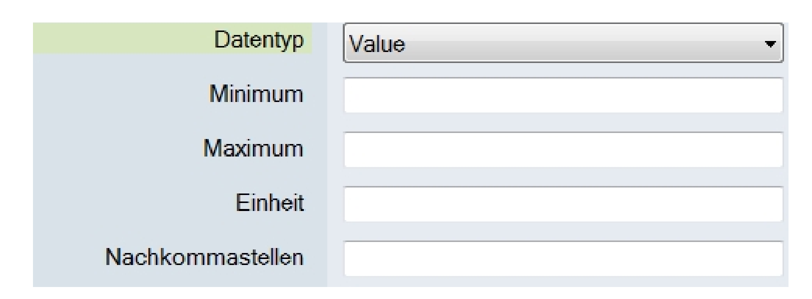


Einstellungen	**Funktion**
Name	Name des Patientenfeldes
Speichern zu	Einstellen wie das Datenfeld gespeichert wird. Zur Auswahl stehen: - **Patient** – Daten werden zum Patienten gespeichert - **Untersuchungstag** – Daten werden zum Untersuchungstag gespeichert
Zeigen unter	Einstellen wo das Datenfeld angezeigt wird. Zur Auswahl stehen: - **Keine** – Datenfeld nicht anzeigen - **Allgemein** – Registerkarte Allgemein - **Erweitert** – Registerkarte Erweitert - **Fortgeschritten** – Registerkarte Fortgeschritten - **Adresse** – Registerkarte Adresse
Erforderlich	Wird dieser Schalter aktiviert so ist eine Eingabe zwingend erforderlich
Datentyp	Datentyp einstellen. Auswahl zwischen Boolean, Value, List und Text

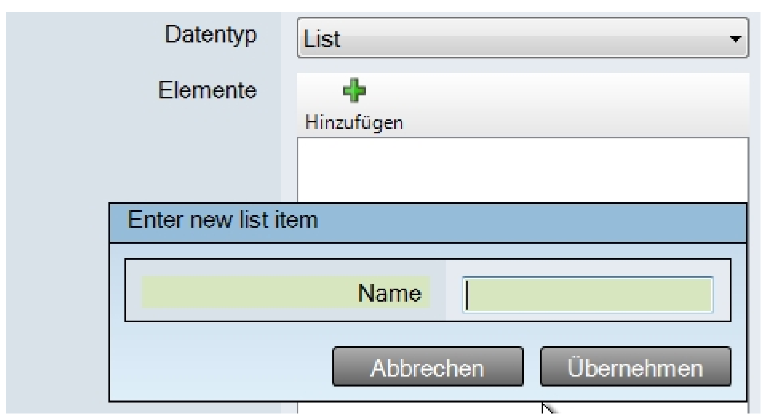
Abhängig vom ausgewählten Datentyp sind weitere Einstellmöglichkeiten vorhanden:

Datentyp | Boolean

Der Datentyp Boolean meint ein Datenfeld zum Ankreuzen.
Zum Beispiel : ☐ Raucher

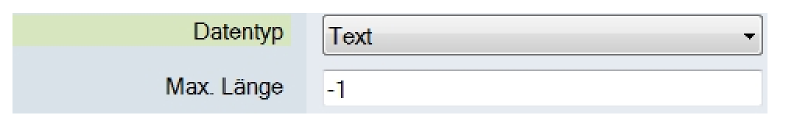


Einstellungen	**Funktion**
Minimum	Einstellen der unteren Grenze für den Eingabewert
Maximum	Einstellen der oberen Grenze für den Eingabewert
Einheit	Einstellen der Maßeinheit
Nachkommastellen	Anzahl der Nachkommastellen



Mit Hilfe des Datentyps List kann ein Eingabefeld in Form einer Auswahlliste erstellt werden. Die Schaltfläche Hinzufügen erzeugt neue Einträge für die Auswahlliste.



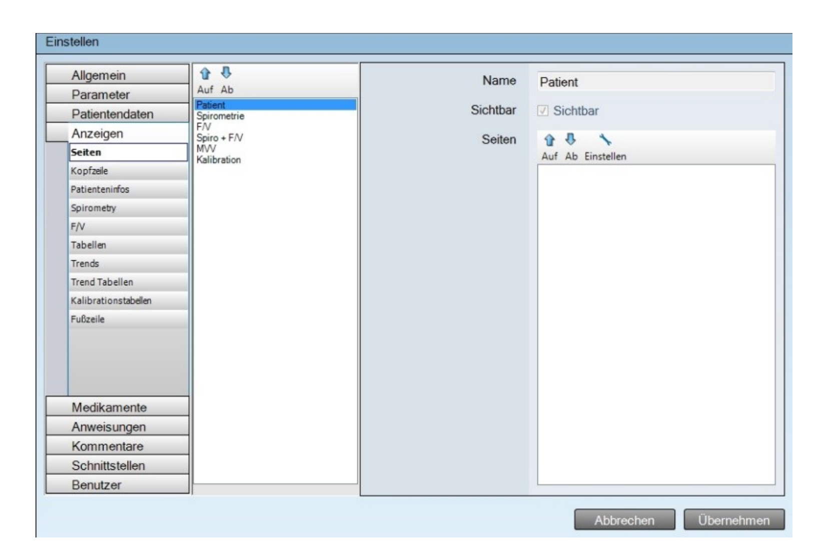


Bei Auswahl Datentyp Text kann im Eingabefeld **Max. Länge** die Größe des Textfeldes eingestellt werden.

10.4. Anzeigen

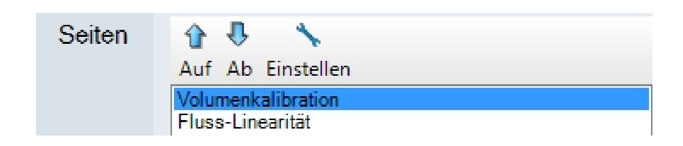
Der Menüabschnitt erlaubt die Konfiguration des linken Auswahlbereiches, der Kopf- und Fußzeile sowie den Parametertabellen und den Messoptionen.

10.4.1. Anzeigen – Seiten

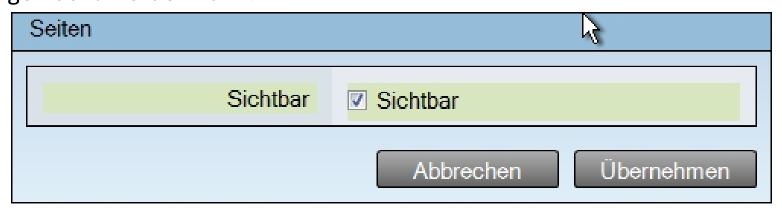


Im Auswahlbereich werden die verfügbaren Schaltflächen für den linken Auswahlbereich angezeigt. Mit Hilfe der Schaltflächen **Auf** und **Ab** kann die Reihenfolge eingestellt werden.

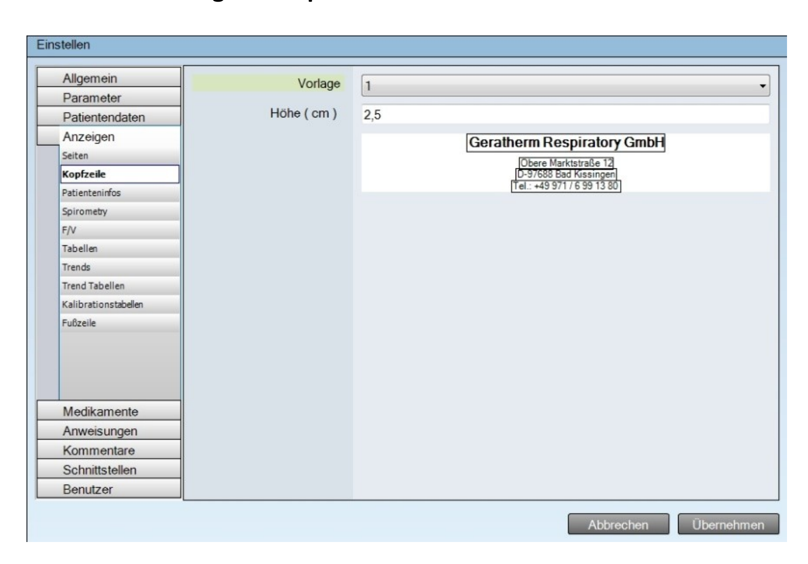
Einstellungen	**Funktion**
Name	Name der Schaltfläche
Sichtbar	Wird dieser Schalter deaktiviert, so wird die angewählte Schaltfläche nicht mehr im linken Auswahlbereich von Blue Cherry angezeigt
Seiten	Untermenü zu den Schaltflächen einstellen



Mit Hilfe der Schaltflächen **Auf** und **Ab** kann die Reihenfolge vom Untermenü verändert werden. Die Schaltfläche **Einstellen** öffnet ein neues Konfigurationsfenster in dem das gewählte Untermenü sichtbar bzw. unsichtbar gemacht werden kann.

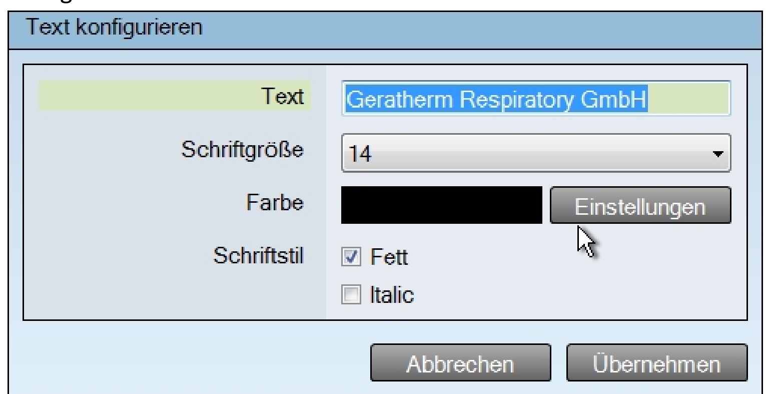


10.4.2. Anzeigen – Kopfzeile



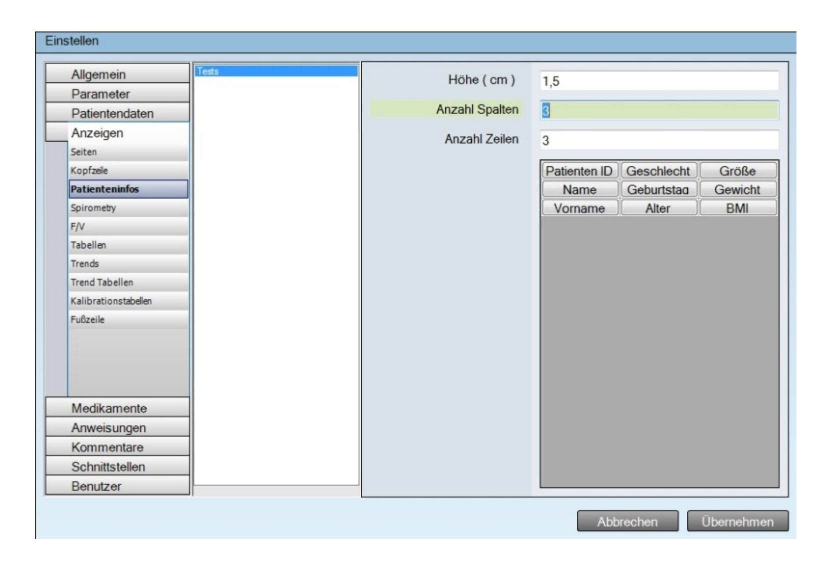
Einstellungen	Funktion
Vorlage	Auswahl der Vorlage für die Kopfzeile
Höhe (cm)	Höhe der Kopfzeile in cm

Wird mit der Maus ein Textfeld angewählt, so erscheint nachfolgendes Konfigurationsfenster:

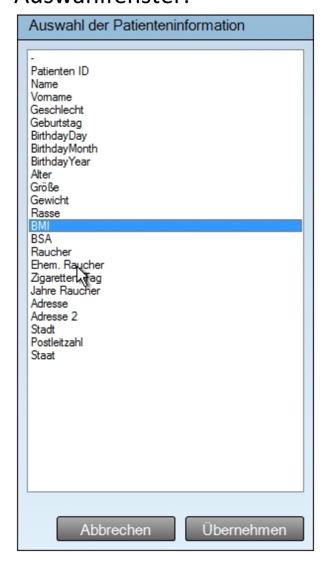


Einstellungen	**Funktion**
Text	Texteingabefeld
Schriftgröße	Einstellen der Schriftgröße
Farbe	Mit Hilfe der Schaltfläche Einstellungen wird ein Fenster zur Auswahl der Textfarbe geöffnet
Schriftstil	Schriftstil einstellen

10.4.3. Anzeigen – Patienteninfos

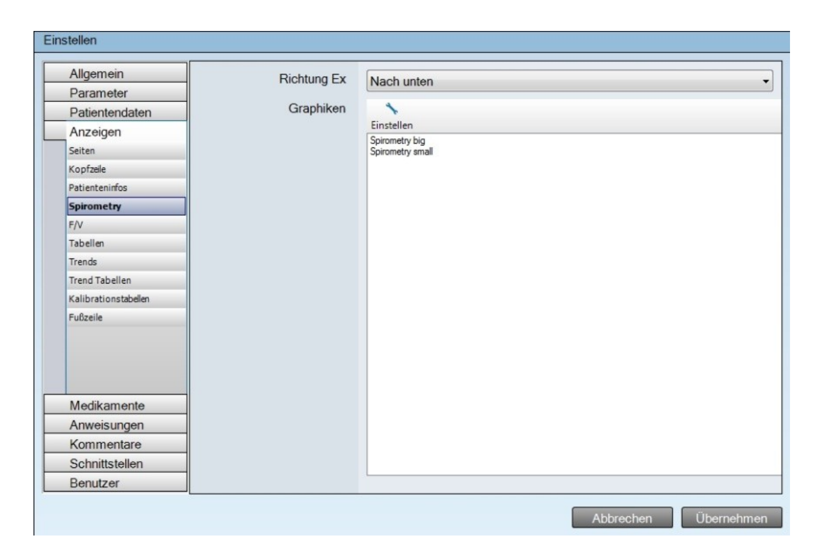


Mit Hilfe der Eingabefelder Anzahl Spalten und Anzahl Zeilen kann die Patientendatentabelle auf dem Ausdruck konfiguriert werden. Nach Anwahl eines voreingestellten Patientendatenfeldes mit der Maus öffnet sich nachfolgendes Auswahlfenster:



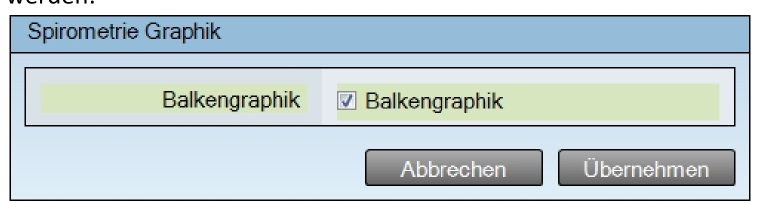
Hier kann aus allen verfügbaren Patientendatenfeldern ausgewählt werden. Die Auswahl von – (erstes Feld in der Liste) erzeugt ein leeres Feld in der Patientendatentabelle.

10.4.4. Anzeigen – Spirometrie

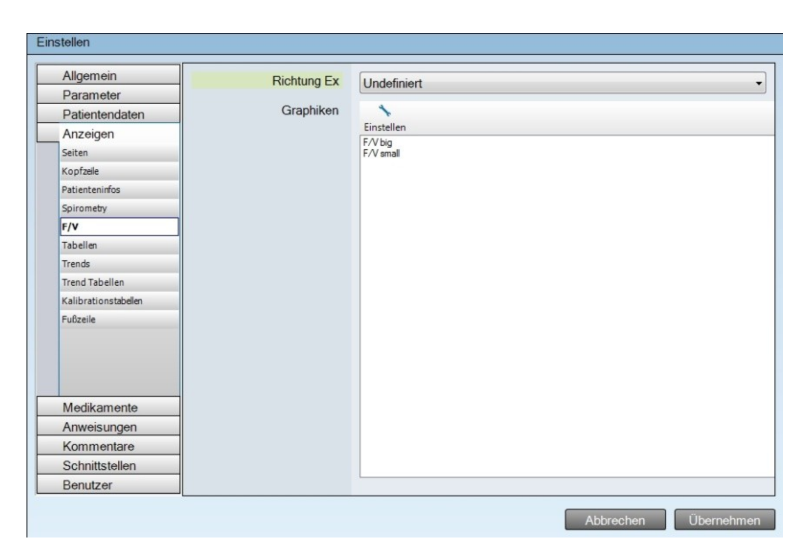


Einstellungen	Funktion
Richtung Ex	Auswahl ob in den Spirometrie Grafiken die Exspiration nach unten oder nach oben gezeigt wird
Grafiken	Einstellen der Spirometrie Grafik

Nach Anwahl der Schaltfläche Einstellen kann die Spirometrie Grafik konfiguriert werden:

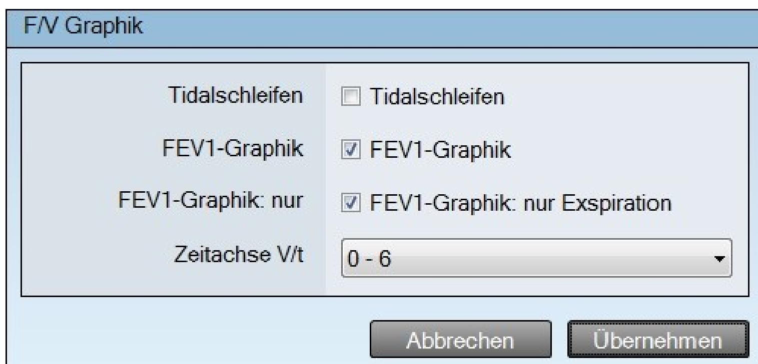


10.4.5. Anzeigen – F/V



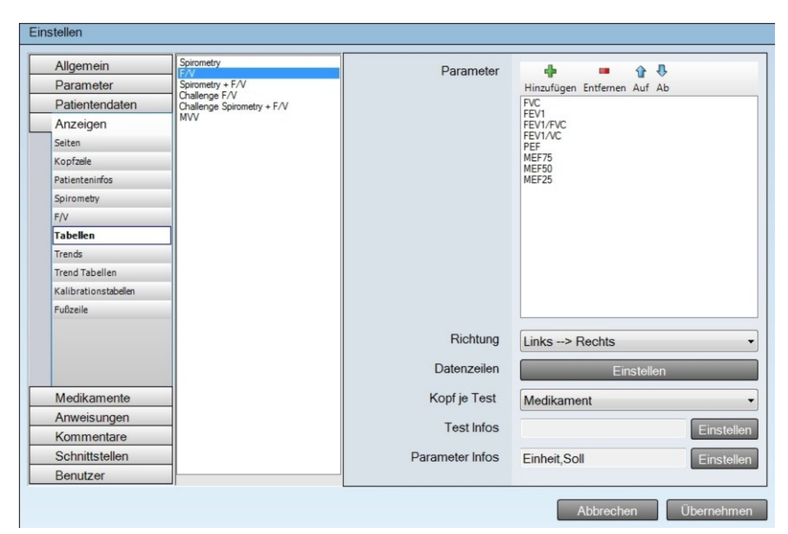
Einstellungen	Funktion
Richtung Ex	Auswahl ob in den Fluss/Volumen Grafiken die Exspiration nach unten oder nach oben gezeigt wird
Grafiken	Einstellen der Fluss/Volumen Grafik

Nach Anwahl der Schaltfläche Einstellen kann die Fluss/Volumen Grafik konfiguriert werden:



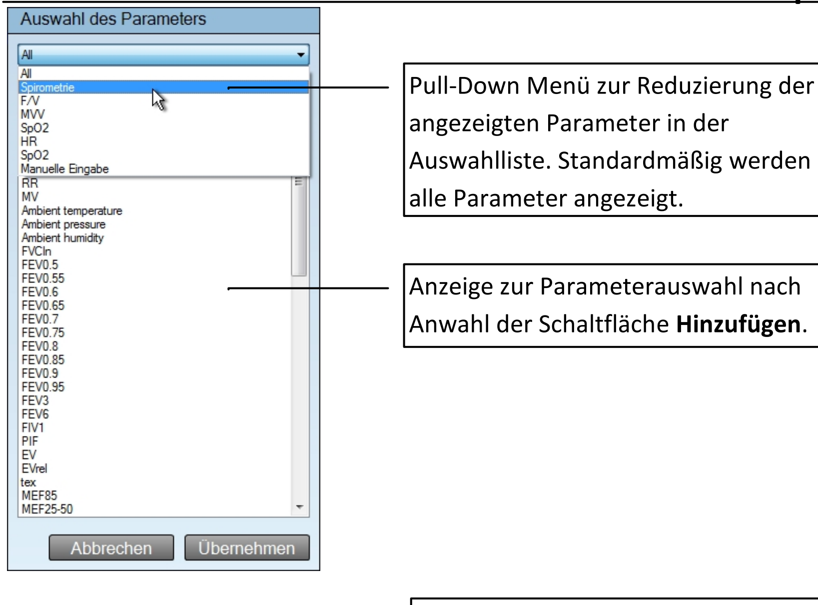
Einstellungen	Funktion
Tidalschleifen	Wird dieser Schalter aktiviert, so wird die Ruheatemzug Messung in der Fluss/Volumenkurve mit angezeigt
FEV1-Grafik	Aktivieren bzw. Deaktivieren der Volumen/Zeit Kurve und Einstellen ob die Volumen/Zeit Kurve nur bis zum Ende der Exspiration oder darüber hinaus gezeigt wird
Zeitachse	Einstellen wie lange die Volumen/Zeit Kurve bei der Fluss/Volumen Messung gezeigt wird. Die Auswahlmöglichkeiten 0-6s, 0-10s, 0-30s und 0-60s stehen zur Verfügung

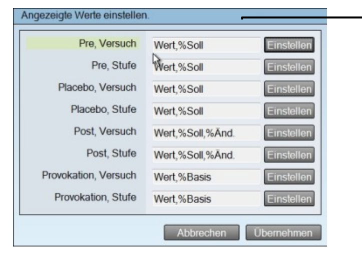
10.4.6. Anzeigen – Tabellen



Für jede Tabelle in Blue Cherry ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Im Konfigurationsbereich können nachfolgende Einstellungen vorgenommen werden:

Einstellungen	Funktion
Parameter	Parameter einstellen. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können Parameter hinzugefügt oder entfernt werden sowie die Reihenfolge verändert werden.
Richtung	Konfigurieren der Tabellenrichtung. Parameter können von links nach rechts oder von oben nach unten dargestellt werden
Datenzeilen	Einstellen der Informationen in den Datenzeilen
Kopf je Test	Einstellen der Tabellen Kopfzeile
Test Infos	Einstellen welche zusätzlichen Informationen zur Messung angezeigt werden sollen
Parameter Infos	Einstellen welche Informationen zum Parameter angezeigt werden sollen

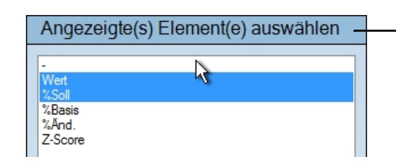




Anzeige nach Anwahl von **Datenzeilen -Einstellen**.

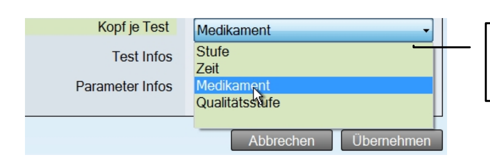
Einstellungen	**Funktion**
Pre, Versuch	Einstellen was bei den **Pre** Messungen angezeigt werden soll
Pre, Stufe	Einstellen was in der **Best Pre** Spalte angezeigt werden soll
Placebo, Versuch	Einstellen was bei den **Placebo** Messungen angezeigt werden soll
Placebo, Stufe	Einstellen was in der **Best Placebo** Spalte angezeigt werden soll
Post, Versuch	Einstellen was bei den **Post** Messungen angezeigt werden soll

Post, Stufe	Einstellen was in der **Best Post** Spalte angezeigt werden soll
Provokation, Versuch	Einstellen was bei den **Provokations** Messungen angezeigt werden soll
Provokation, Stufe	Einstellen was in den **Best** Spalten einer **Provokationsuntersuchung** angezeigt werden soll



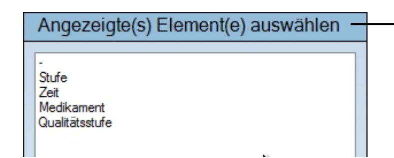
Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** im Untermenü – **Angezeigte Werte einstellen**. Mehrfach Auswahl ist bei gedrückter STRG-Taste möglich.

Einstellungen	**Funktion**
-	Leerzeile
Wert	Gemessenen Wert anzeigen
%Soll	Wert in Prozent vom Sollwert anzeigen
% Basis	Wert in absolut Prozent vom Basis Wert (z.B. 85%)
% Änd.	Wert in Prozent Änderung vom Basis Wert (z.B. -15%)
Z-Score	Z-Score anzeigen. Z-Score = (Wert – Sollwert)/Standardabweichung



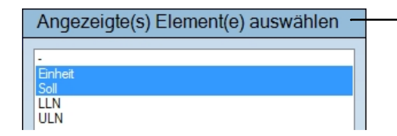
Anzeige nach Anwahl des Pull-Down Menüs in der Zeile **Kopf je Test**.

Einstellungen	**Funktion**
Stufe	Anzeige der Stufenbezeichnung z.B. Pre oder Post
Zeit	Anzeige der Messzeit
Medikament	Medikament zum Test anzeigen
Qualitätsstufe	Anzeige der Qualitätsstufe (A,B,C,D oder F) nach ATS



Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** in der Zeile **Test Infos**. Mehrfach Auswahl ist bei gedrückter STRG-Taste möglich.

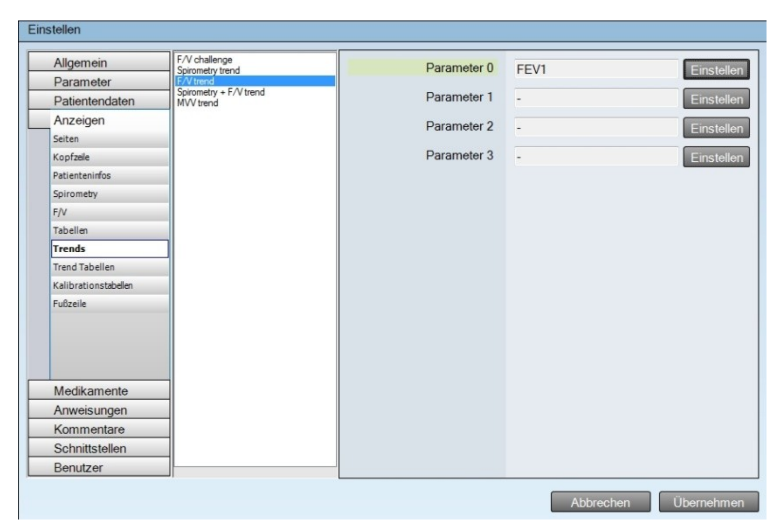
Einstellungen	**Funktion**
-	Leerzeile
Stufe	Anzeige der Stufenbezeichnung z.B. Pre oder Post
Zeit	Anzeige der Messzeit
Medikament	Medikament zum Test anzeigen
Qualitätsstufe	Anzeige der Qualitätsstufe (A,B,C,D oder F) nach ATS



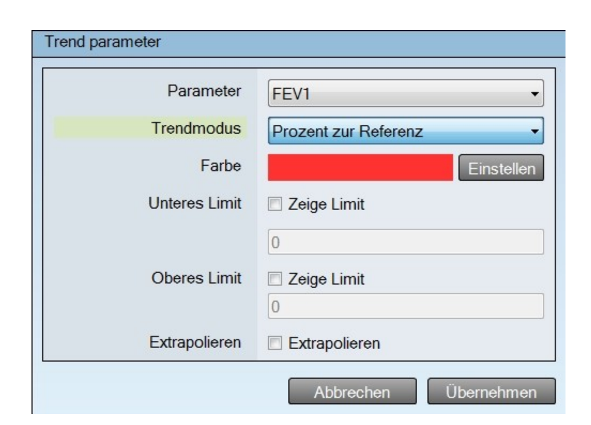
Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** in der Zeile **Parameter Infos**. Mehrfach Auswahl ist bei gedrückter STRG-Taste möglich.

Einstellungen	**Funktion**
-	Leerzeile
Einheit	Anzeige der Einheit
Soll	Sollwert anzeigen
LLN	Untere Sollwertgrenze anzeigen
ULN	Obere Sollwertgrenze anzeigen

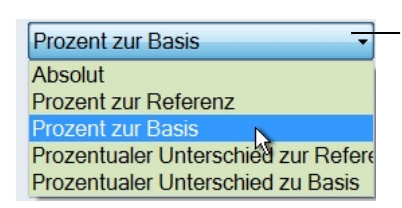
10.4.7. Anzeigen – Trends



Für jeden Trend in Blue Cherry ist im Auswahlbereich ein Eintrag vorhanden. Im Konfigurationsbereich können bis zu 4 Trendparameter (Parameter 0 bis Parameter 3) eingestellt werden. Nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** erscheint folgendes Konfigurationsfenster:



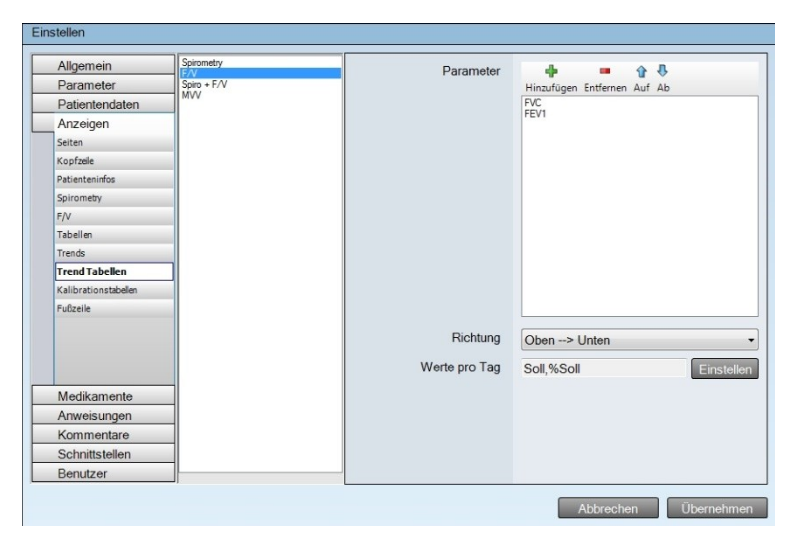
Einstellungen	Funktion
Parameter	Pull-Down Menü zur Einstellung des Parameters
Trendmodus	Pull-Down Menü für den Trendmodus
Farbe	Kurvenfarbe auswählen. Nach Anwahl der Schaltfläche Einstellen wird ein Fenster zur Auswahl einer Farbe angezeigt.
Unteres Limit	Auswahlschalter für untere Grenze. Wenn aktiviert kann im Eingabefeld darunter der untere Grenzwert vorgegeben werden.
Oberes Limit	Auswahlschalter für obere Grenze. Wenn aktiviert kann im Eingabefeld darunter der obere Grenzwert vorgegeben werden.
Extrapolieren	Auswahlschalter für Extrapolieren. Wenn aktiviert wird die Trendkurve extrapoliert.



Anzeige nach Anwahl des Pull-Down Menüs für den Trendmodus.

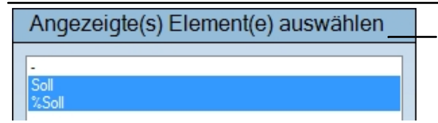
Einstellungen	Funktion
Absolut	Anzeige des gemessenen Wertes
Prozent zur Referenz	Anzeige in Prozent zur Sollwert (z.B. 85%)
Prozent zur Basis	Anzeige in Prozent zum Basiswert (z.B. 85%)
Prozentualer Unterschied zur Referenz	Anzeige Prozentabweichung vom Sollwert (z.B. -15%)
Prozentualer Unterschied zur Basis	Anzeige Prozentabweichung von Basis (z.B. -15%)

10.4.8. Anzeigen – Trend Tabellen



Für jede Trendtabelle in Blue Cherry ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Im Konfigurationsbereich können nachfolgende Einstellungen vorgenommen werden:

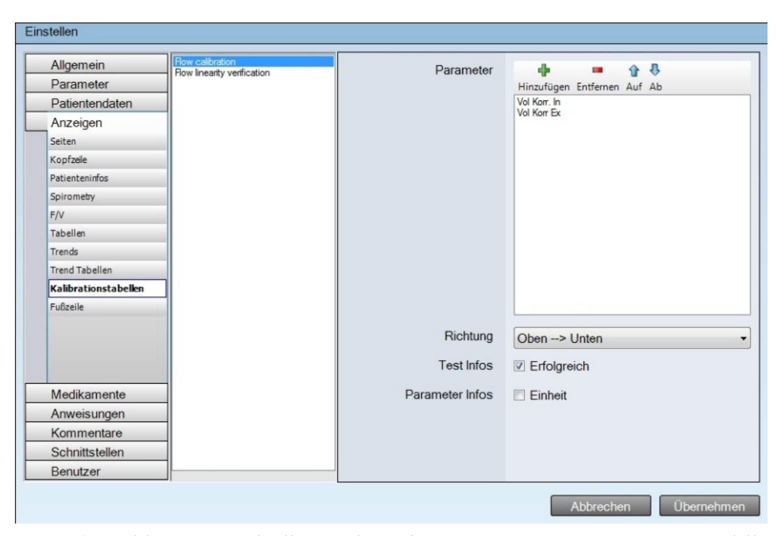
Einstellungen	**Funktion**
Parameter	Parameter einstellen. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können Parameter hinzugefügt oder entfernt werden sowie die Reihenfolge verändert werden.
Richtung	Konfigurieren der Tabellenrichtung. Parameter können von links nach rechts oder von oben nach unten dargestellt werden
Werte pro Tag	Einstellen der Informationen in den Trendtabellen



Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** in der Zeile **Werte pro Tag**

Einstellungen	Funktion
-	Leerzeile
Soll	Sollwert anzeigen
%Soll	Gemessenen Wert in Prozent vom Sollwert anzeigen

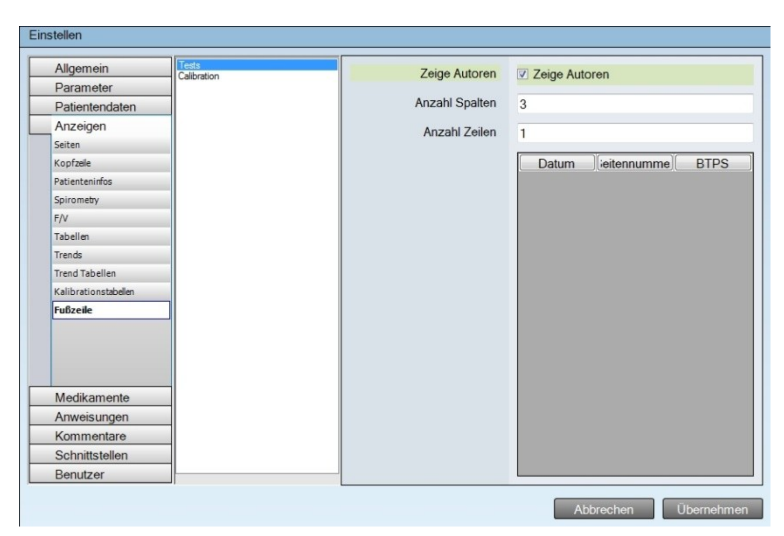
10.4.9. Anzeigen – Kalibrationstabellen



Für jede Kalibrationstabelle in Blue Cherry ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Im Konfigurationsbereich können nachfolgende Einstellungen vorgenommen werden:

Einstellungen	Funktion
Parameter	Parameter einstellen. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können Parameter hinzugefügt oder entfernt werden sowie die Reihenfolge verändert werden.
Richtung	Konfigurieren der Tabellenrichtung. Parameter können von links nach rechts oder von oben nach unten dargestellt werden
Test Infos	Auswahlschalter Erfolgreich. Wenn aktiviert wird in der Tabelle zusätzlich angezeigt ob eine Kalibration erfolgreich bzw. nicht erfolgreich war
Parameter Infos	Auswahlschalter Einheit. Wenn aktiviert werden in der Tabelle zusätzlich die Einheiten angezeigt

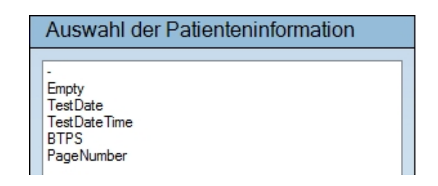
10.4.10. Anzeigen – Fußzeile



Für jede Fußzeile in Blue Cherry ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Im Konfigurationsbereich können nachfolgende Einstellungen vorgenommen werden:

Einstellungen	Funktion
Zeige Autoren	Auswahlschalter für die Angabe der Sollwertautoren. Wenn aktiviert wird in der Fußzeile eine Legende mit den verwendeten Sollwertautoren gezeigt.
Anzahl Spalten	Anzahl der Spalten in der Fußzeile
Anzahl Zeilen	Anzahl der Zeilen in der Fußzeile

Nach Anwahl eines voreingestellten Patientendatenfeldes mit der Maus öffnet sich nachfolgendes Auswahlfenster:

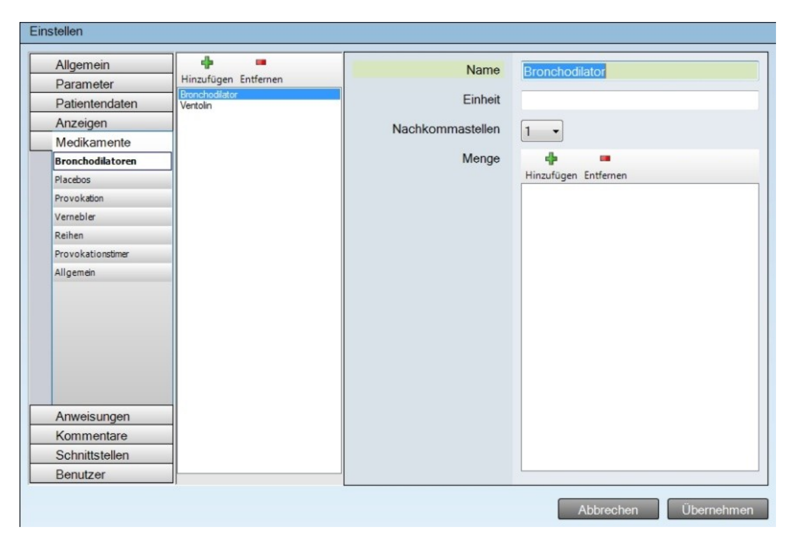


Einstellungen	Funktion
-	Leerzeile
Empty	Leeres Feld
TestDate	Datum der Messung wird angezeigt
TestDateTime	Datum und Uhrzeit der Messung wird angezeigt
BTPS	Die Umgebungsbedingungen für Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchte werden angezeigt
PageNumber	Seitenzahl wird angezeigt

10.5. Medikamente

Dieser Menüabschnitt erlaubt die Konfiguration der verwendeten Medikamente sowie der Provokation.

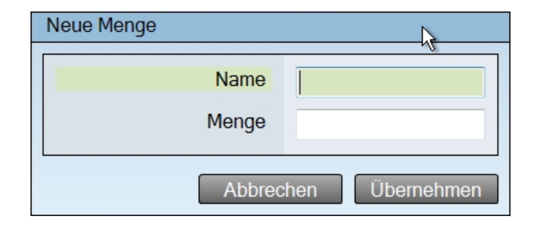
10.5.1. Medikamente – Brochodilatoren



Für jeden Bronchodilator in Blue Cherry ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Bronchodilatoren hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Im Konfigurationsbereich sind nachfolgende Einstellungen möglich:

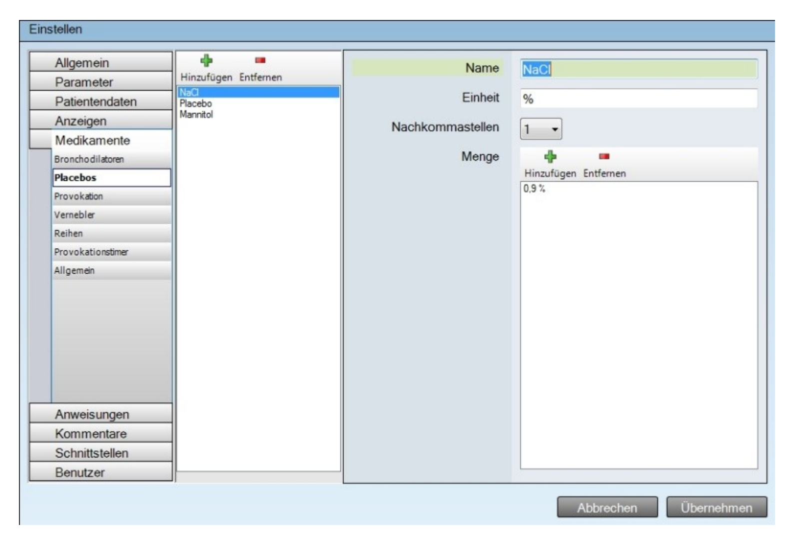
Einstellungen	**Funktion**
Name	Bezeichnung für das Medikament
Einheit	Einstellen der Einheit
Nachkommastellen	Anzahl der Nachkommastellen (0 – 3) bei der Mengenangabe
Menge	Einstellen in welchen Mengen bzw. Dosen das Medikament verabreicht werden soll

Nach Anwahl der Schaltfläche **Hinzufügen** wird nachfolgendes Fenster angezeigt:



Einstellungen	**Funktion**
Name	Bezeichnung für die Mengenangabe. Falls kein Name eingegeben wird, erscheint nur die Mengenangabe mit Einheit in der Liste. Ansonsten erscheint der Name vor der Mengenangabe
Menge	Mengenangabe bzw. Dosis

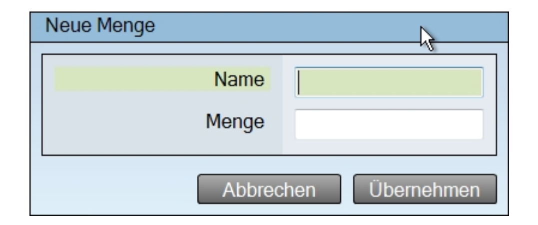
10.5.2. Medikamente – Placebos



Für jedes Placebo in Blue Cherry ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Placebos hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Im Konfigurationsbereich sind nachfolgende Einstellungen möglich:

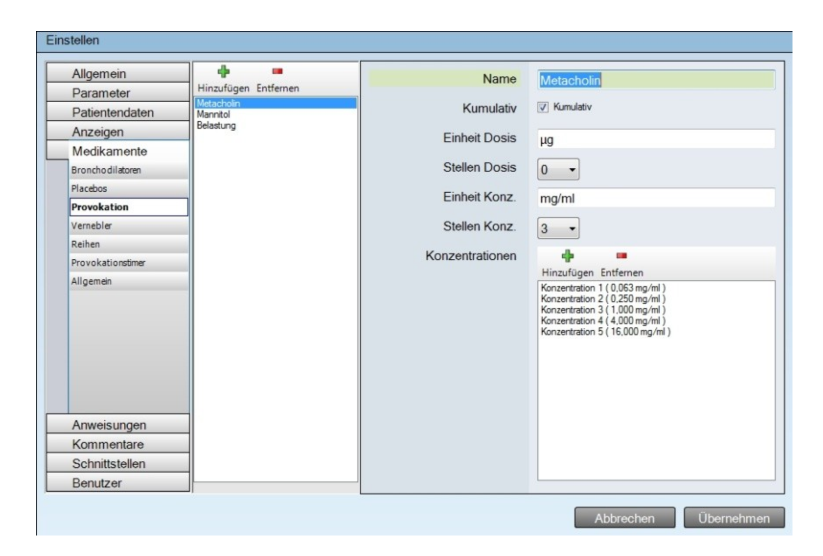
Einstellungen	Funktion
Name	Bezeichnung für das Medikament
Einheit	Einstellen der Einheit
Nachkommastellen	Anzahl der Nachkommastellen (0 – 3) bei der Mengenangabe
Menge	Einstellen in welchen Mengen bzw. Dosen das Medikament verabreicht werden soll

Nach Anwahl der Schaltfläche **Hinzufügen** wird nachfolgendes Fenster angezeigt:



Einstellungen	Funktion
Name	Bezeichnung für die Mengenangabe. Falls kein Name eingegeben wird, erscheint nur die Mengenangabe mit Einheit in der Liste. Ansonsten erscheint der Name vor der Mengenangabe
Menge	Mengenangabe bzw. Dosis

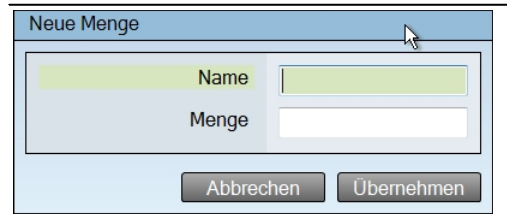
10.5.3. Medikamente – Provokation



Für jede Provokationsart in Blue Cherry ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Provokationen hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Im Konfigurationsbereich sind nachfolgende Einstellungen möglich:

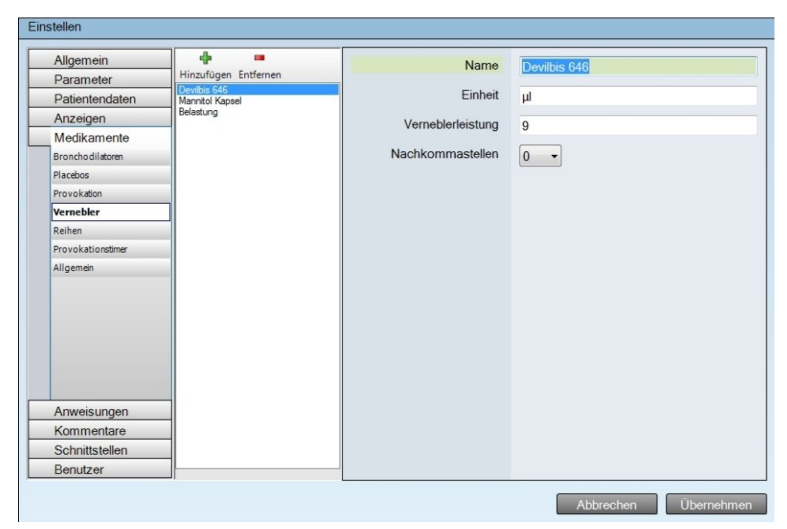
Einstellungen	Funktion
Name	Bezeichnung für das Medikament
Kumulativ	Auswahlschalter kumulativ. Wenn aktiviert, werden die Mengenangeben in den Stufen kumuliert
Einheit Dosis	Einstellen der Einheit für die Dosis
Stellen Dosis	Anzahl der Nachkommastellen (0 – 3) für die Dosis
Einheit Konz.	Einstellen der Einheit für die Konzentration
Stellen Konz.	Anzahl der Nachkommastellen (0 – 3) für die Konzentration
Konzentrationen	Konfiguration der Medikamente

Nach Anwahl der Schaltfläche **Hinzufügen** wird nachfolgendes Fenster angezeigt:



Einstellungen	Funktion
Name	Bezeichnung für die Mengenangabe. Falls kein Name eingegeben wird, erscheint nur die Mengenangabe mit Einheit in der Liste. Ansonsten erscheint der Name vor der Mengenangabe
Menge	Mengenangabe bzw. Dosis

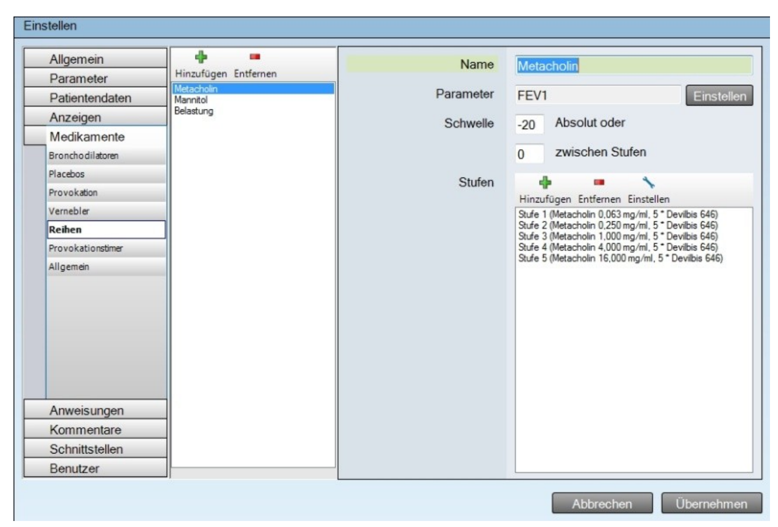
10.5.4. Medikamente – Vernebler



Für jeden Vernebler ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Vernebler hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Im Konfigurationsbereich sind nachfolgende Einstellungen möglich:

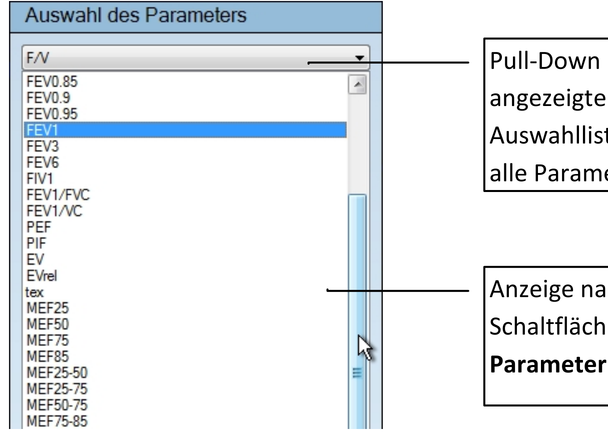
Einstellungen	Funktion
Name	Bezeichnung für den Vernebler
Einheit	Einheit der Verneblerleistung
Verneblerleistung	Verneblerleistung
Nachkommastellen	Anzahl der Nachkommastellen (0 - 3) für die Verneblerleistung

10.5.5. Medikamente – Reihen



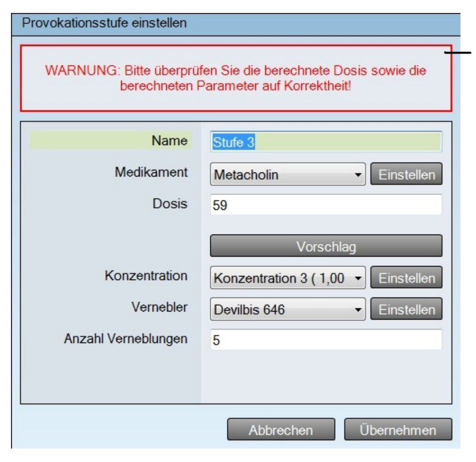
Für jede Provokationsreihe ist ein Eintrag im Auswahlbereich vorhanden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Reihen hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Im Konfigurationsbereich sind nachfolgende Einstellungen möglich:

Einstellungen	**Funktion**
Name	Bezeichnung für die Provokationsreihe
Parameter	Einstellen des Provokationsparameters
Schwelle	Einstellen der Schwellenberechnung für PD20 bzw. PC20. Die Schwellenberechnung erfolgt, sobald der eingestellte Parameter den bei **Absolut** eingestellten Wert in Prozent Abweichung vom Basiswert überschreitet oder der Abfall zwischen zwei Stufen den in der Zeile **zwischen Stufen** angegebenen Wert in Prozent Abfall zur Vorstufe überschreitet.
Stufen	Hinzufügen, Entfernen bzw. Einstellen der Provokationsstufen



Pull-Down Menü zur Reduzierung der angezeigten Parameter in der Auswahlliste. Standardmäßig werden alle Parameter angezeigt.

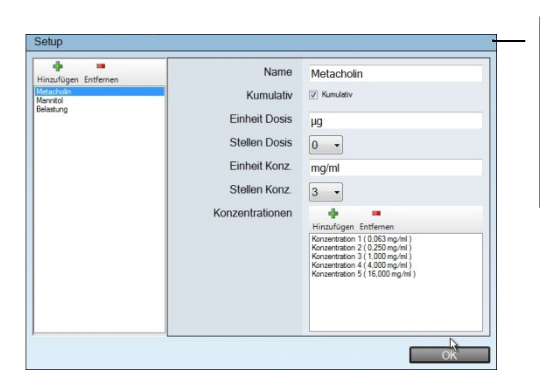
Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** in der Zeile **Parameter.**



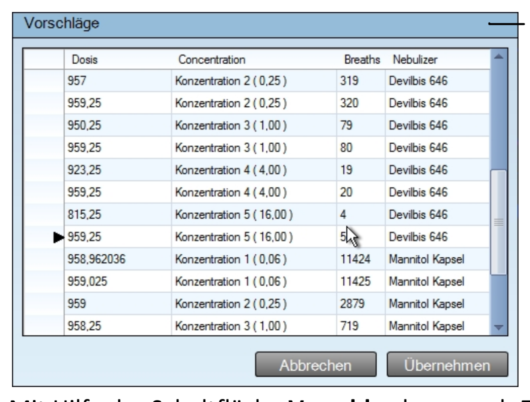
Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** bzw. **Hinzufügen** Konfigurationsbereich.

Einstellungen	**Funktion**
Name	Bezeichnung der Provokationsstufe
Medikament	Auswahl des verwendeten Medikaments. Über das Pull-Down Menü kann ein bereits angelegtes Medikament für die Provokationsstufe ausgewählt werden
Dosis	Eingabe bzw. Berechnung der kumulierten Dosis

Konzentration	Auswahl der Konzentration. Über das Pull-Down Menü kann eine bereits angelegte Konzentration für die Provokationsstufe ausgewählt werden
Vernebler	Auswahl des Verneblers. Über das Pull-Down Menü kann ein bereits angelegter Vernebler für die Provokationsstufe ausgewählt werden
Anzahl Verneblungen	Anzahl der Verneblungen einstellen



Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** in der Zeile **Medikament.** Diese Einstellungen wurden bereits im Kapitel 5.8.5.3 beschrieben.



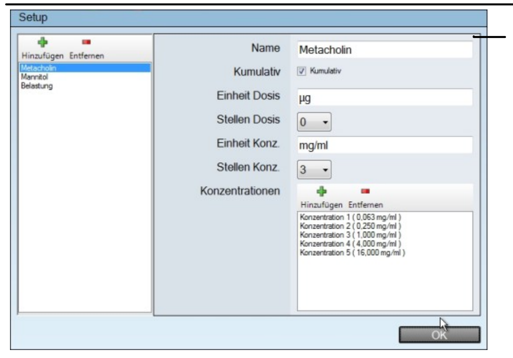
Vorschläge

Dosis	Concentration	Breaths	Nebulizer
957	Konzentration 2 (0,25)	319	Devilbis 646
959,25	Konzentration 2 (0,25)	320	Devilbis 646
950,25	Konzentration 3 (1,00)	79	Devilbis 646
959,25	Konzentration 3 (1,00)	80	Devilbis 646
923,25	Konzentration 4 (4,00)	19	Devilbis 646
959,25	Konzentration 4 (4,00)	20	Devilbis 646
815,25	Konzentration 5 (16,00)	4	Devilbis 646
959,25	Konzentration 5 (16,00)	5	Devilbis 646
958,962036	Konzentration 1 (0,06)	11424	Mannitol Kapsel
959,025	Konzentration 1 (0,06)	11425	Mannitol Kapsel
959	Konzentration 2 (0,25)	2879	Mannitol Kapsel
958,25	Konzentration 3 (1,00)	719	Mannitol Kapsel

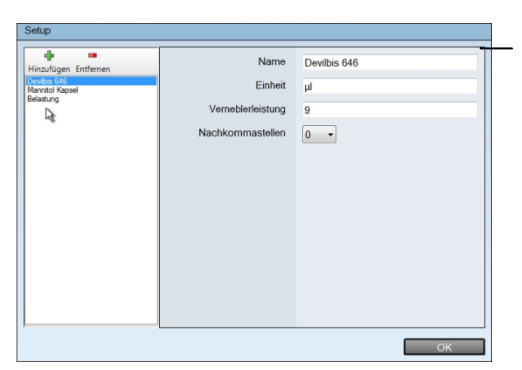
Abbrechen Übernehmen

Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Vorschlag.**

Mit Hilfe der Schaltfläche **Vorschlag** kann nach Eingabe der gewünschten Dosis eine Tabelle mit Vorschlägen zu Dosis, Konzentration, Anzahl Verneblungen und Vernebler aufgerufen werden. Nach Auswahl einer Zeile und Anwahl der Schaltfläche übernehmen wird die entsprechende Konfiguration in das vorherige Menü übernommen. Durch Anwahl der Überschriften kann die Vorschlagsliste nach Dosis, Konzentration, Anzahl Verneblungen sowie Vernebler aufsteigend und absteigend sortiert werden.

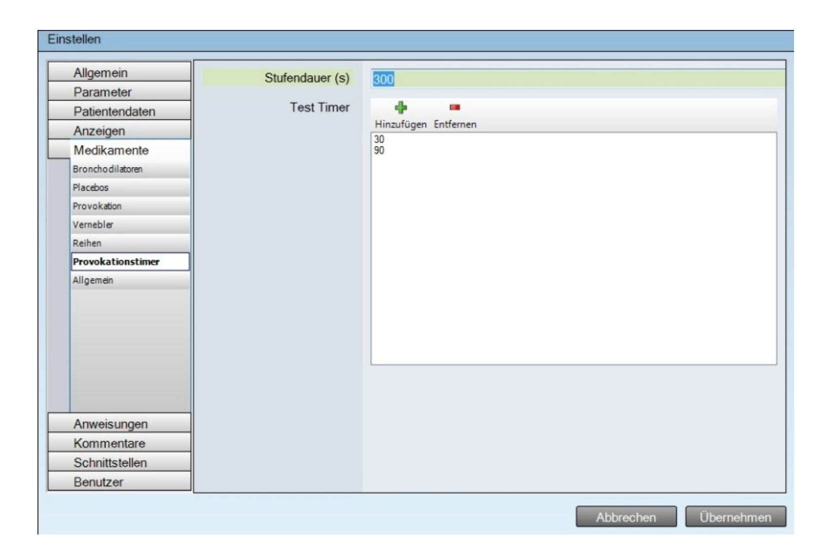


Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** in der Zeile **Konzentration.** Diese Einstellungen wurden bereits im Kapitel 5.8.5.3 beschrieben.



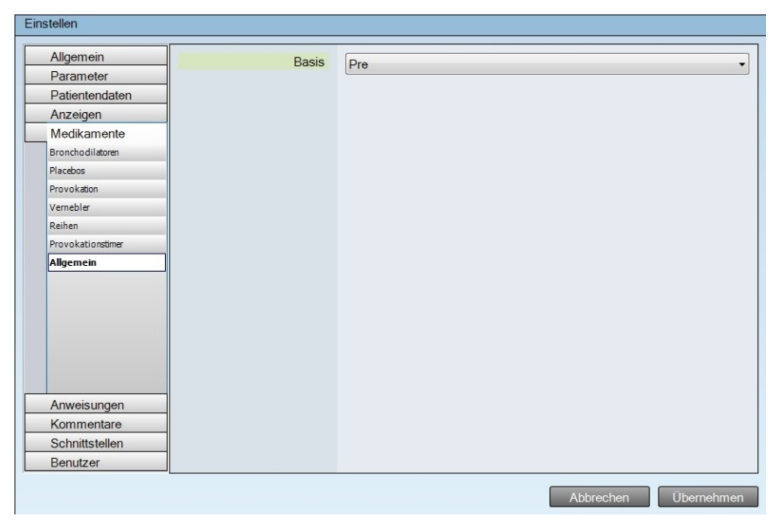
Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** in der Zeile **Vernebler.** Diese Einstellungen wurden bereits im Kapitel 5.8.5.4 beschrieben.

10.5.6. Medikamente – Provokationstimer



Einstellungen	Funktion
Stufendauer	Einstellen der Zeit zwischen 2 Stufen. Nach ATS soll eine konstante Stufendauer von 5min eingehalten werden.
Parameter	Einstellen der Zeitintervalle in denen nach der Inhalation des Provokationsmediums gemessen werden sollte. Nach ATS soll 30s und 90s nach der Inhalation gemessen werden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Zeitintervalle hinzugefügt bzw. gelöscht werden.

10.5.7. Medikamente – Allgemein

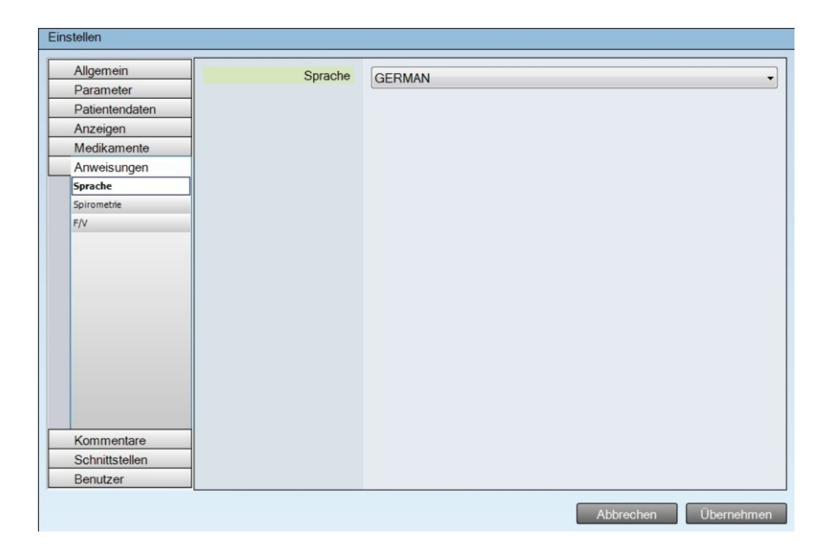


Mit Hilfe des Pull-Down Menüs kann eingestellt werden, ob die Pre- oder die Placebomessung als Bezugsmessung (Basis) für die Provokation herangezogen werden soll.

10.6. Anweisungen

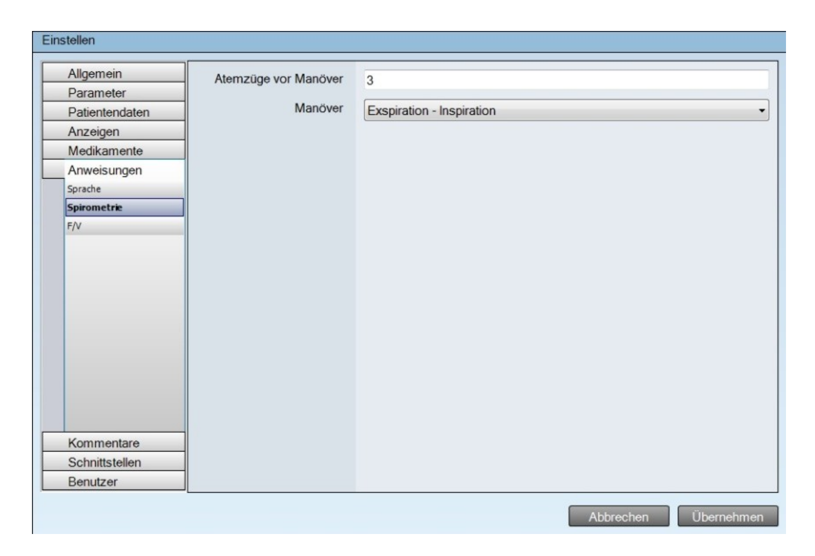
Dieser Menüabschnitt erlaubt die Konfiguration der Anweisungstexte während der Untersuchung.

10.6.1. Anweisungen – Sprache



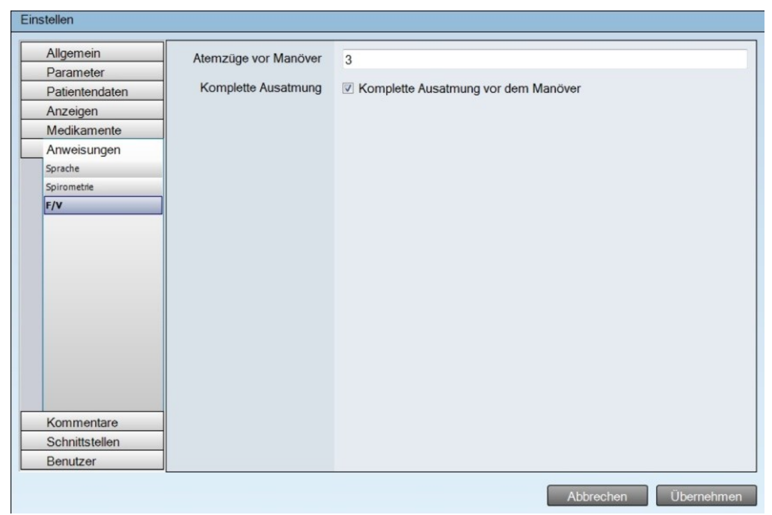
In diesem Menüabschnitt kann die Sprache der Anweisungstexte mit Hilfe des Pull-Down Menüs eingestellt werden.

10.6.2. Anweisungen – Spirometrie



Einstellungen	**Funktion**
Atemzüge vor Manöver	Anzahl der Ruheatemzüge vor dem maximal Manöver
Manöver	Konfiguration des maximalen Manövers. Über das Pull-Down Menü kann eingestellt werden ob nach der Ruheatmung zunächst eine tiefe Exspiration gefolgt von einer langsamen maximalen Inspiration (IVC) oder ob zunächst eine langsame tiefe Inspiration gefolgt von einer langsamen maximalen Ausatmung (VCex) durchgeführt werden soll.

10.6.3. Anweisungen – F/V

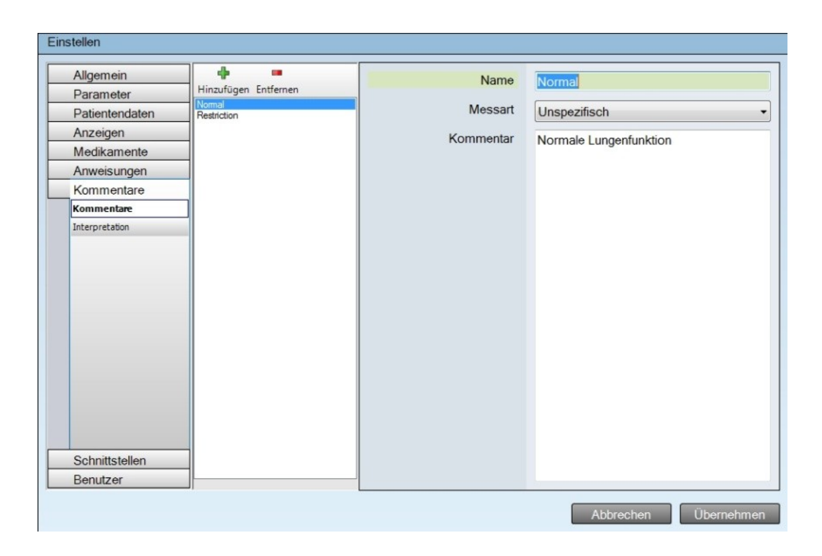


Einstellungen	Funktion
Atemzüge vor Manöver	Anzahl der Ruheatemzüge vor dem maximal Manöver
Komplette Ausatmung	Auswahlschalter zur Konfiguration des maximalen Manövers. Wenn aktiviert, wird vor dem maximalen Manöver eine langsame tiefe Exspiration vorgeschrieben.

10.7. Kommentare

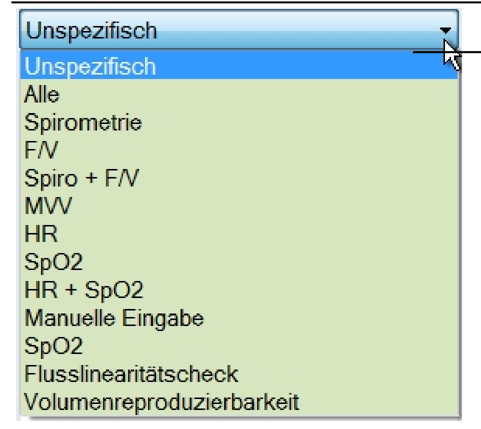
In diesem Abschnitt können Einstellungen zu den Kommentaren und der Interpretation vorgenommen werden.

10.7.1. Kommentare – Kommentare



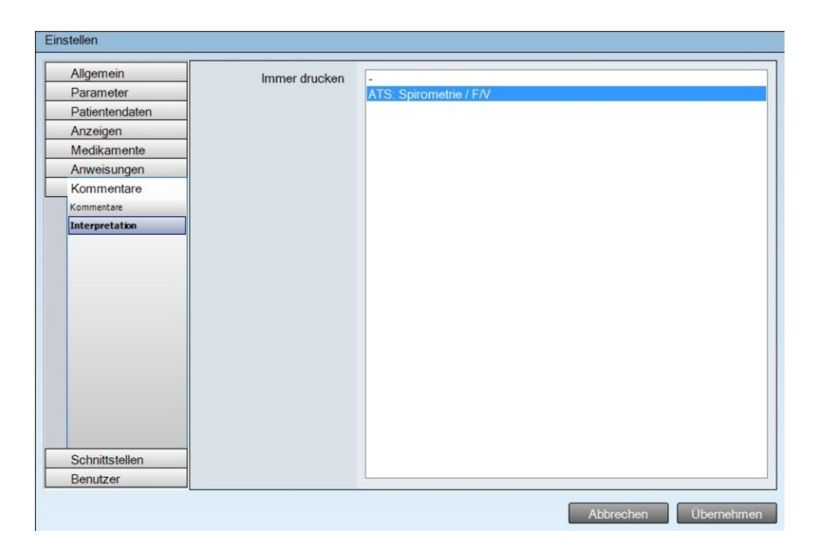
Für jeden Kommentar ist im Auswahlbereich ein Eintrag vorhanden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Kommentare hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Im Konfigurationsbereich sind nachfolgende Einstellungen möglich:

Einstellungen	**Funktion**
Name	Kurzbezeichnung für den Kommentar
Messart	Einstellung bei wo der Kommentar zur Auswahl angezeigt werden soll
Kommentar	Eingabefeld für den Kommentartext



Anzeige nach Anwahl des Pull-Down Menü in der Zeile Messart.
Hier kann eingestellt werden bei wo der Kommentar angezeigt werden soll.
Unspezifisch bedeutet Anzeige als allgemeiner Kommentar zum Tag.
Alle bedeutet Anzeige zu allen Messungen.

10.7.2. Kommentare – Interpretation

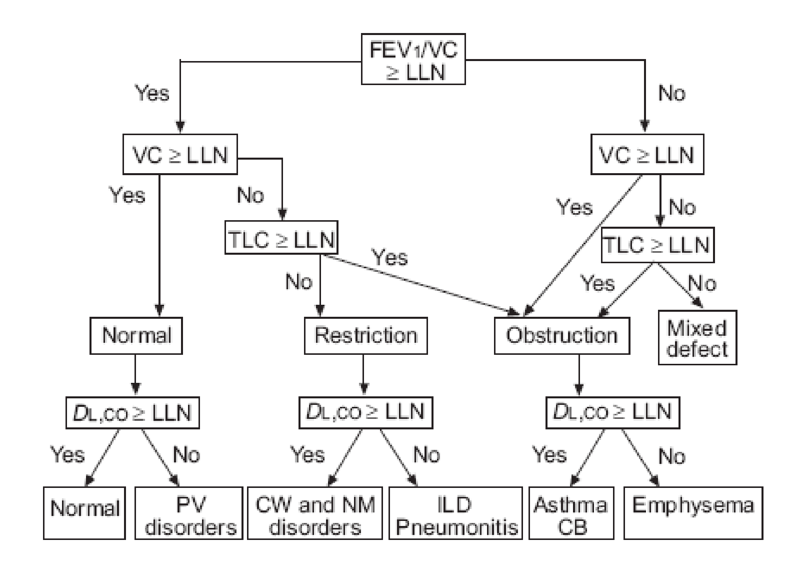


Hier kann die automatische Interpretation eingestellt werden. Im Konfigurationsbereich kann einer der vorhandenen Interpretations Algorithmen oder keine automatische Interpretation gewählt werden. Der resultierende Interpretationstext wird automatisch in das Kommentarfeld von Blue Cherry eingefügt, kann dort jedoch abgewählt werden. Nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Interpretationstexte:

Interpretation	**Text**
Normal	Normale Lungenfunktion. Für eine weitergehende Interpretation wird die Bestimmung der DLCO (Diffusionskapazität) empfohlen.
Restriktion	Unter der Annahme optimaler Mitarbeit besteht der Verdacht auf eine restriktive Ventilationsstörung. Für eine weitergehende Interpretation wird die Bestimmung der DLCO (Diffusionskapazität) empfohlen.
Obstruktion	Unter der Annahme optimaler Mitarbeit besteht der Verdacht auf eine obstruktive Ventilationsstörung.

	Für eine weitergehende Interpretation wird die Bestimmung der DLCO (Diffusionskapazität) empfohlen.
Gemischte Ventilationsstörung	Unter der Annahme optimaler Mitarbeit besteht der Verdacht auf eine gemischte Ventilationsstörung. Für eine weitergehende Interpretation wird die Bestimmung der DLCO (Diffusionskapazität) empfohlen.

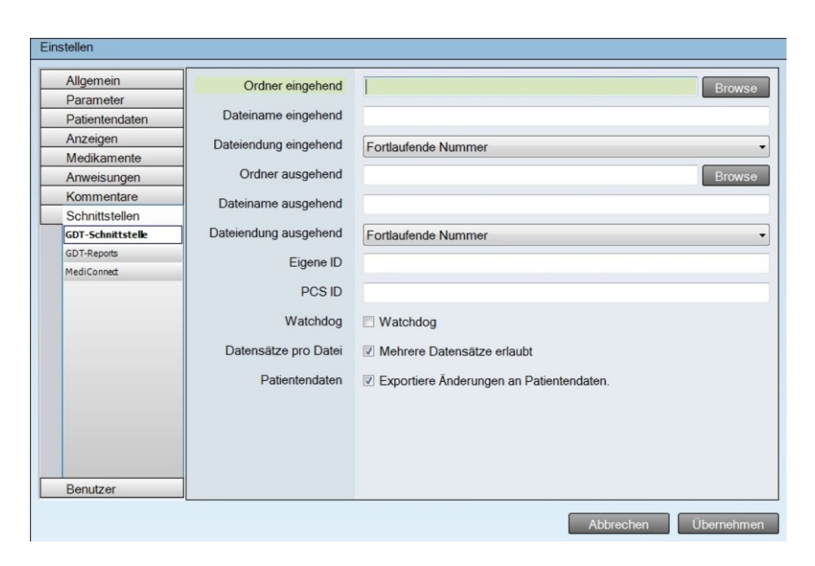
Das Diagramm zeigt den verwendeten Interpretationsalgorithmus von ATS/ERS aus Eur Respir J 2005; 26: 948–968:



10.8. Schnittstellen

In diesem Abschnitt können Einstellungen zur GDT Schnittstelle und zur MediConnect Schnittstelle vorgenommen werden.

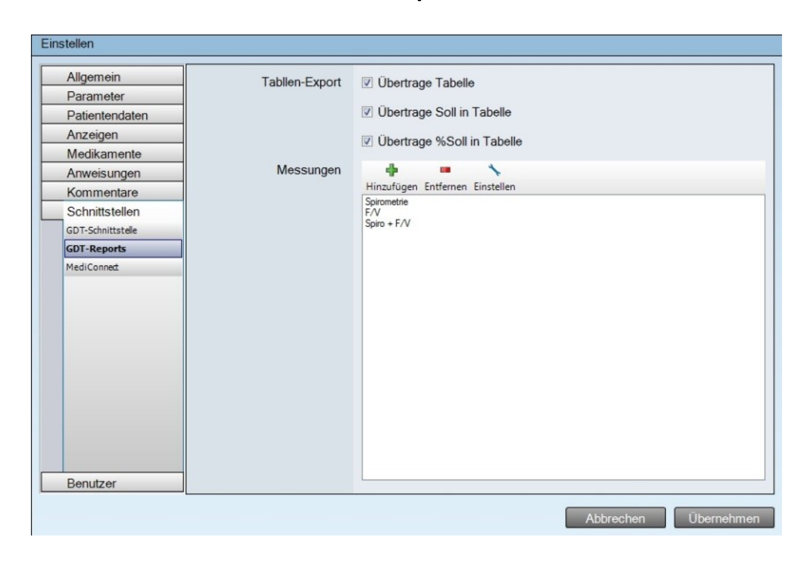
10.8.1. Schnittstellen – GDT-Schnittstelle



Einstellungen	Funktion
Ordner eingehend	Ordner für eingehende GDT Dateien einstellen
Dateiname eingehend	Dateiname für die eingehende GDT Datei einstellen
Dateiendung eingehend	Dateiendung für eingehende GDT Dateien einstellen. Es kann zwischen fortlaufender Nummer und *.GDT ausgewählt werden
Ordner ausgehend	Ordner für ausgehende GDT Dateien einstellen
Dateiname ausgehend	Dateiname für die ausgehende GDT Datei einstellen
Dateiendung ausgehend	Dateiendung für ausgehende GDT Dateien einstellen. Es kann zwischen fortlaufender Nummer und *.GDT ausgewählt werden
Eigene ID	Einstellen einer für dieses Messsystem eigenen ID welche per GDT übertragen wird
PCS ID	Einstellen einer Empfänger ID welche per GDT

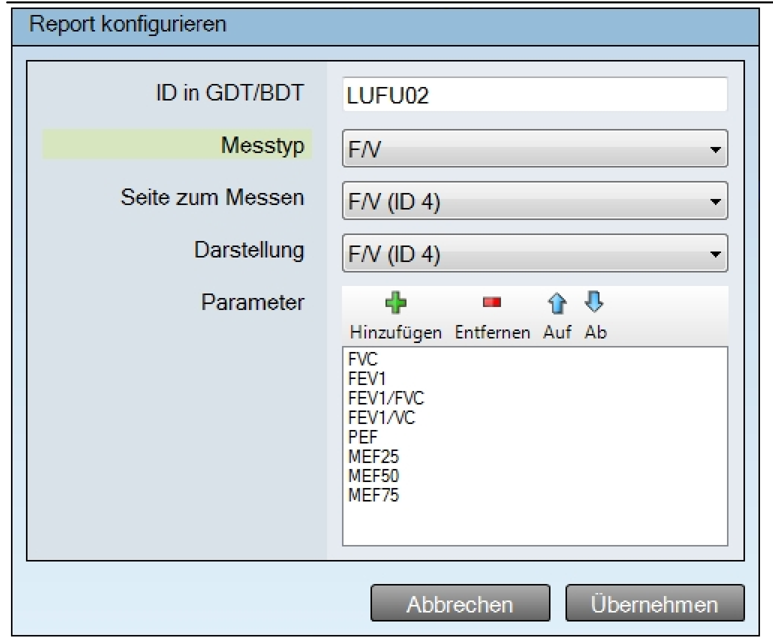
	übertragen wird
Watchdog	Wird der Watchdog aktiviert, so wird im Windows Autostart der Ordner für eingehende GDT Dateien überwacht und Blue Cherry gestartet, sobald sich eine GDT Datei im Ordner befindet
Datensätze pro Datei	Wird der Schalter „**Mehrere Datensätze erlaubt**“ aktiviert, so wird bei mehreren Messungen zu einem Patienten immer nur eine GDT Datei exportiert. Ansonsten zu jeder Messung eine einzelne GDT Datei.
Patientendaten	Wird der Schalter „**Exportiere Änderungen an Patientendaten**“ aktiviert, so werden die Patientendaten mit exportiert. Ansonsten werden in der GDT Export Datei keine Patientendaten übertragen.

10.8.2. Schnittstellen – GDT-Reports



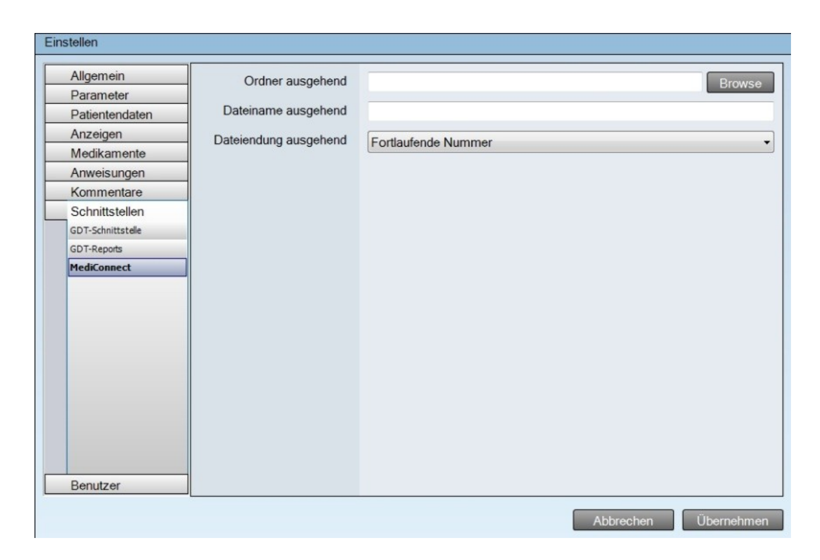
Einstellungen	Funktion
Tabellen-Export -Übertrage Tabelle	Wenn aktiviert, wird eine Werte Tabelle nach GDT exportiert
Tabellen-Export -Übertrage Soll in Tabelle	Wenn aktiviert, werden Sollwerte nach GDT exportiert
Tabellen-Export -Übertrage %Soll in Tabelle	Wenn aktiviert, werden Messwerte in Prozent vom Sollwert exportiert
Messungen	Einstellungen zu den Geräte- bzw. Verfahrensspezifischen GDT Kennungen. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Kennungen hinzugefügt bzw. gelöscht werden und Einstellungen zu den vorhandenen Kennungen gemacht werden.

Nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** erscheint folgendes Konfigurationsmenü:



Einstellungen	Funktion
ID in GDT/BDT	Einstellen der Geräte- bzw. Verfahrensspezifischen Kennung
Messtyp	Auswahl des Untersuchungstyps
Seite zum Messen	Auswahl des Untersuchungstyps, welcher bei einem GDT Aufruf **Messen** eingestellt wird
Darstellung	Auswahl des Untersuchungstyps, welcher bei einem GDT Aufruf **Anzeigen** eingestellt wird
Parameter	Einstellen der Parameter, welche per GDT exportiert werden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können Parameter hinzugefügt bzw. gelöscht und die Reihenfolge geändert werden.

10.8.3. Schnittstellen – MediConnect

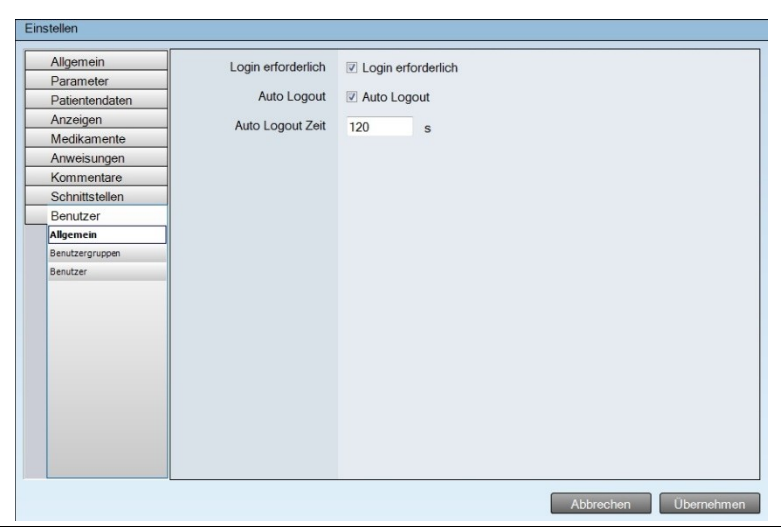


Einstellungen	Funktion
Ordner ausgehend	Ordner für ausgehende Mediconnect Datei einstellen
Dateiname ausgehend	Dateiname für die ausgehende Mediconnect Datei einstellen
Dateiendung ausgehend	Dateiendung für ausgehende Mediconnect Dateien einstellen. Es kann zwischen fortlaufender Nummer und *.MC ausgewählt werden.

10.9. Benutzer

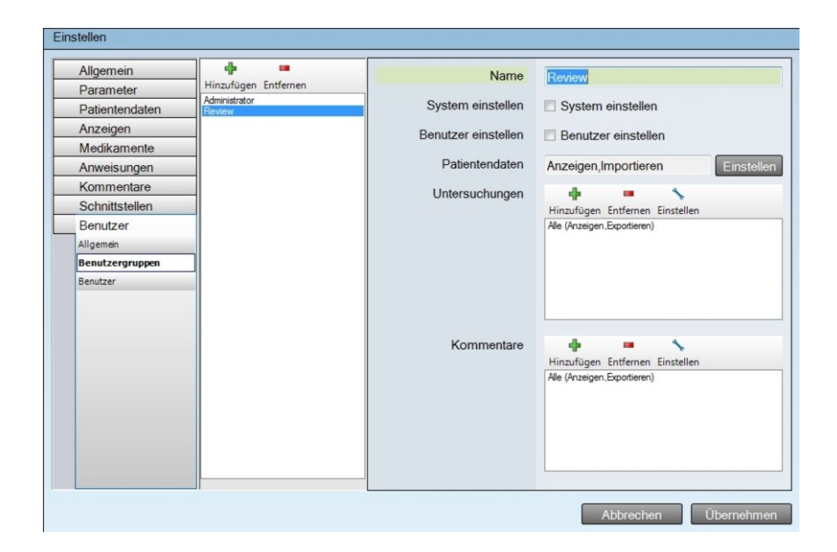
In diesem Abschnitt können allgemeine Einstellungen zur Benutzerverwaltung von Blue Cherry vorgenommen werden.

10.9.1. Benutzer – Allgemein



Einstellungen	Funktion
Login erforderlich	Wenn aktiviert, ist zum Programmstart von Blue Cherry ein Login mit Benutzername und Kennwort erforderlich
Auto Logout	Wenn aktiviert, wird sofern weder Tastatureingaben noch Mausbewegungen erfolgen Blue Cherry nach der in **Auto Logout Zeit** eingegegebenen Zeit gesperrt und es muss eine Benutzeranmeldung erfolgen.
Auto Logout Zeit	Wenn **Auto Logout** aktiviert wurde kann hier die Zeit in s bis zum automatischen Logout eingestellt werden.

10.9.2. Benutzer – Benutzergruppen

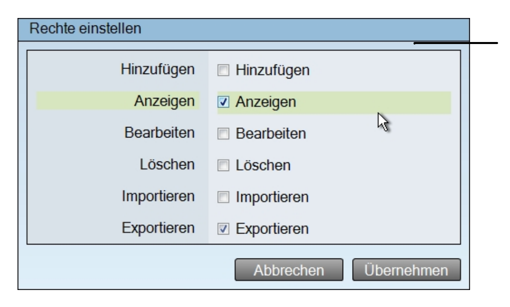


Für jede Benutzergruppe ist im Auswahlbereich ein Eintrag vorhanden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Benutzergruppen hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Die voreingestellte Benutzergruppe **Administrator** kann weder gelöscht noch verändert werden. Alle Benutzer dieser Gruppe haben alle Rechte innerhalb Blue Cherry.

Im Konfigurationsbereich sind nachfolgende Einstellungen möglich:

Einstellungen	**Funktion**
Name	Name für Benutzergruppe einstellen
System einstellen	Wenn aktiviert, dürfen Benutzer dieser Gruppe Einstellungen im Setup zu Blue Cherry ändern.
Benutzer einstellen	Wenn aktiviert, dürfen Benutzer dieser Gruppe neue Benutzer hinzufügen.
Patientendaten	Einstellen der Rechte für Patientendaten
Untersuchungen	Einstellen der Rechte für Untersuchungen. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können Rechte für Untersuchungsarten hinzugefügt bzw. gelöscht und vorhandene Einstellungen geändert werden.

Kommentare	Einstellen der Rechte für Kommentare. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können Rechte für Kommentare hinzugefügt bzw. gelöscht und vorhandene Einstellungen geändert werden.

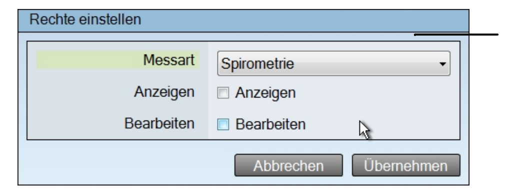


Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Einstellen** in der Zeile Patientendaten. Hier können die Rechte für die Patientendaten konfiguriert werden.



Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Hinzufügen** im Konfigurationsbereich Untersuchungen

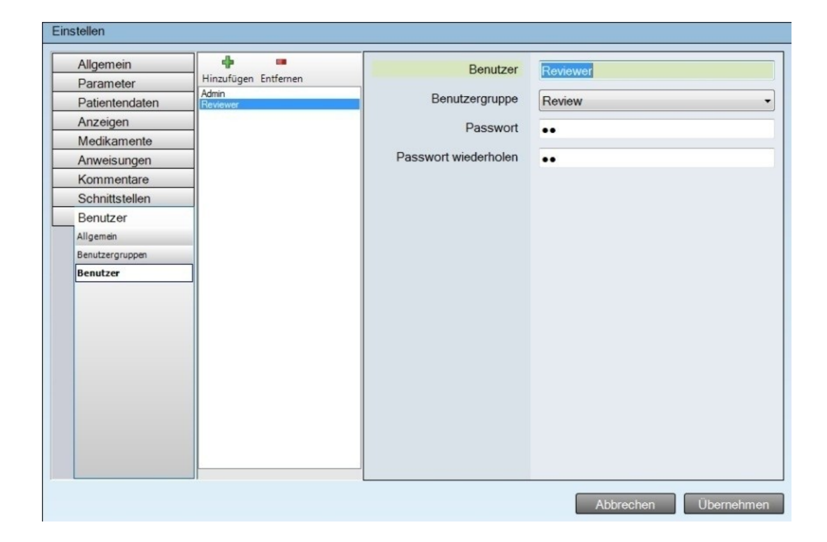
Mit Hilfe des Pull-Down Menüs in der Zeile **Messart**, können die Rechte für **alle** Untersuchungen oder für eine spezielle Untersuchungsart (z. Bsp. **Spirometrie**) eingestellt werden.



Anzeige nach Anwahl der Schaltfläche **Hinzufügen** im Konfigurationsbereich Kommentare

Mit Hilfe des Pull-Down Menüs in der Zeile **Messart**, können die Rechte für **alle** Untersuchungen oder für eine spezielle Untersuchungsart (z. Bsp. **Spirometrie**) eingestellt werden.

10.9.3. Benutzer - Benutzer



Für jeden Benutzer ist im Auswahlbereich ein Eintrag vorhanden. Mit Hilfe der vorhandenen Schaltflächen können neue Benutzer hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Im Konfigurationsbereich sind nachfolgende Einstellungen möglich:

Einstellungen	**Funktion**
Benutzer	Name für Benutzer einstellen
Benutzergruppe	Auswahl der Benutzergruppe. Die angelegten Benutzergruppen stehen zur Auswahl.
Passwort	Persönliches Passwort für den Benutzer
Passwort wiederholen	Persönliches Passwort für den Benutzer zur Sicherheit wiederholen

11. Desinfektion und Reinigung

11.1. Allgemeine Hinweise

Die Geräte der Firma Geratherm Respiratory wurden so konzipiert, dass der Aufwand für Desinfektion und Reinigung minimal ist. Nur geringer Aufwand ist notwendig um die Geräte funktionsfähig und sauber zu erhalten. Um die Gefahr von Kreuzkontamination zu vermeiden, müssen nach jeder Untersuchung alle Teile die mit dem Patientenatemstrom in Kontakt kommen und die Nasenklemme ausgetauscht und entsorgt werden. Speichelreste am Handgriff müssen unmittelbar nach der Untersuchung durch Wischdesinfektion entfernt werden.



Der Flowsensor und die Schläuche dürfen nicht gereinigt werden. Darin enthaltene Feuchtigkeit kann sich auf die Messgenauigkeit auswirken.



Für alle anderen Komponenten ist eine Oberflächen- bzw. Wischdesinfektion mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln möglich. Die Anleitung der Desinfektionsmittelhersteller ist unbedingt zu beachten.

11.2. Oberflächendesinfektion bzw. Wischdesinfektion

Bei der Durchführung der Desinfektion sollte das Personal geeignete Schutzkleidung tragen. Die Angaben der Desinfektionsmittelhersteller bezüglich Sicherheit, Handhabung und Einwirkdauer sind auf alle Fälle zu beachten. Die Reinigungstücher sollten nur leicht mit dem Desinfektionsmittel befeuchtet werden.



Die Geräte besitzen keinen Schutz gegen eindringende Flüssigkeit. Bitte entfernen Sie alle Komponenten vom Netz bzw. vom PC System vor der Reinigung bzw. Desinfektion.



Auf keinen Fall darf Feuchtigkeit in das Innere der Elektronik gelangen, da es sonst zu Kurzschlüssen kommen kann.

Schäden, die durch ungeeignete Reinigungs- und Desinfektionsmittel verursacht wurden, sind grundsätzlich von der Garantie ausgeschlossen.

12. Parameterbeschreibung

Spirometrie Parameter		
Name	**Beschreibung**	**Bemerkung**
IVC	Inspiratorische Vitalkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
VC	Vitalkapazität	Maximum aus IVC und VCex
VCex	Vitalkapazität exspiratorisch	Maximum der akzeptablen Versuche
TV	Ruheatemzugvolumen	Selektierter Versuch
ERV	Exspiratorisches Reservevolumen	Mittelwert der akzeptablen Versuche
IRV	Inspiratorisches Reservevolumen	Mittelwert der akzeptablen Versuche
IC	Inspiratorische Kapazität	Mittelwert der akzeptablen Versuche
RR	Atemfrequenz	Mittelwert der akzeptablen Versuche
Fluss/Volumen Parameter		
Name	**Beschreibung**	**Bemerkung**
FVC	Forcierte Vitalkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV1	Einsekundenkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV1/FVC	Relative Sekundenkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV1/VC	Relative Sekundenkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
PEF	Exspiratorischer Spitzenfluss	Maximum der akzeptablen Versuche
MEF75	Mittlerer Exspiratorischer Fluss bei 75% der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MEF50	Mittlerer Exspiratorischer Fluss bei 50% der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MEF25	Mittlerer Exspiratorischer Fluss bei 25% der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
FEV3	Dreisekundenkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV6	Sechssekundenkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
FVCin	Forcierte Inspiratorische Vitalkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
FIV1	Forciertes Inspirationsvolumen nach 1s	Maximum der akzeptablen Versuche
PIF	Inspiratorischer Spitzenfluss	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.5	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,5s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.55	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,55s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.6	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,6s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.65	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,65s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.7	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,7s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.75	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,75s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.8	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,8s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.85	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,85s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.9	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,9s	Maximum der akzeptablen Versuche
FEV0.95	Forciertes Exspirationsvolumen nach 0,95s	Maximum der akzeptablen Versuche
EV	Extrapolationsvolumen	Selektierter Versuch
EVrel	Extrapoliertes Volumen in Prozent der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
tex	Exspirationszeit	Selektierter Versuch
MEF85	Mittlerer Exspiratorischer Fluss bei 85% der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch

MEF25-50	Mittlerer Exspiratorischer Fluss zwischen 25% und 50% der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MEF25-75	Mittlerer Exspiratorischer Fluss zwischen 25% und 75% der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MEF50-75	Mittlerer Exspiratorischer Fluss zwischen 50% und 75% der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MEF75-85	Mittlerer Exspiratorischer Fluss zwischen 75% und 85% der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MIF25	Mittlerer Inspiratorischer Fluss bei 25% der Forcierten Inspiratorischen Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MIF50	Mittlerer Inspiratorischer Fluss bei 50% der Forcierten Inspiratorischen Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MIF75	Mittlerer Inspiratorischer Fluss bei 75% der Forcierten Inspiratorischen Vitalkapazität	Selektierter Versuch
AEX	Fläche unter der Exspiratorischen Fluss/Volumenkurve	Selektierter Versuch
AIN	Fläche unter der Exspiratorischen Fluss/Volumenkurve	Selektierter Versuch
dV@EOT	Volumenänderung in 1s. EOT (End Of Test) Kriterium, Plateau	Selektierter Versuch
MEF25/FVC	Mittlerer Exspiratorischer Fluss bei 25% der Forcierten Vitalkapazität in Prozent der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MEF50/FVC	Mittlerer Exspiratorischer Fluss bei 50% der Forcierten Vitalkapazität in Prozent der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
MEF75/FVC	Mittlerer Exspiratorischer Fluss bei 75% der Forcierten Vitalkapazität in Prozent der Forcierten Vitalkapazität	Selektierter Versuch
PEF/FVC	Exspiratorischer Spitzenfluss in Prozent der Forcierten Vitalkapazität	Maximum der akzeptablen Versuche
LungAge	Lungenalter	Mittelwert der akzeptablen Versuche
MVV Parameter		
Name	**Beschreibung**	**Bemerkung**
MVV	Maximal ventilierbares Atemminutenvolumen	Selektierter Versuch
VT	Atemzugvolumen	Selektierter Versuch
BF	Atemfrequenz	Selektierter Versuch
MVV/FEV1*40	Verhältnis von MVV zum gemessenen FEV1 multipliziert mit 40	Selektierter Versuch
Test length	Länge der Untersuchung	Selektierter Versuch

13. Technische Daten

Technische Daten:	Abmessungen: Gewicht:	76,5mm x 30mm x 18,5mm (LxBxH) 20g
Elektrische Daten:	Schutzklasse VDE: Klassifizierung nach MDD: Typ Anwendungsteil: PC Schnittstelle: Spannungsversorgung: Stromverbrauch:	IPX0 IEC 529 IIa 93/42/EWG des Rates vom 14.06.93 Anhang IX BF gemäß VDE 0750 (DIN EN 60601-1) USB 2.0 Über USB Schnittstelle <40 mA
Flussmessung:	Flusssensor: Messprinzip: Messbereich: Widerstand: Effektiver Totraum: Fluss Auflösung: Abtastrate: Genauigkeit:	GR Spiraflow Differenzdruck ± 16l/s <0.09kPa/(l/s) <15l/s 24ml < 1ml/s 125 Hz ±2% oder 20ml/s
Volumenmessung:	Messbereich: Genauigkeit:	0 – 20L ± 2% oder 50mL
Betriebsbedingungen:	Temperatur:	+0°C bis +40°C
Lager- und Transportbedingungen:	Temperatur: Luftfeuchte: Explosive Umgebung:	-10°C bis +60°C 0 bis 95% (keine Kondensation) Das Gerät darf nicht in explosiver Umgebung verwendet werden
Mindestanforderungen:	Norm: Prozessor: RAM Speicher: Festplattenspeicher: Monitor: PC Schnittstelle: Betriebssystem:	DIN EN 60950 Pentium III kompatibel oder höher 1Ghz oder höher empfohlen 500 MHz mindestens 512 MB RAM oder höher empfohlen 192 MB RAM mindestens 1.5 GB oder mehr empfohlen 600 MB freier Speicher mindestens XGA (1024 x 768) oder höher USB 2.0 empfohlen USB 1.1 mindestens Windows XP SP2 oder höher

Alle Produkte von Geratherm Respiratory erfüllen die ATS/ERS Kriterien und andere Internationale Standards und Richtlinien.
Geratherm Respiratory ist zertifiziert nach DIN EN ISO 13485